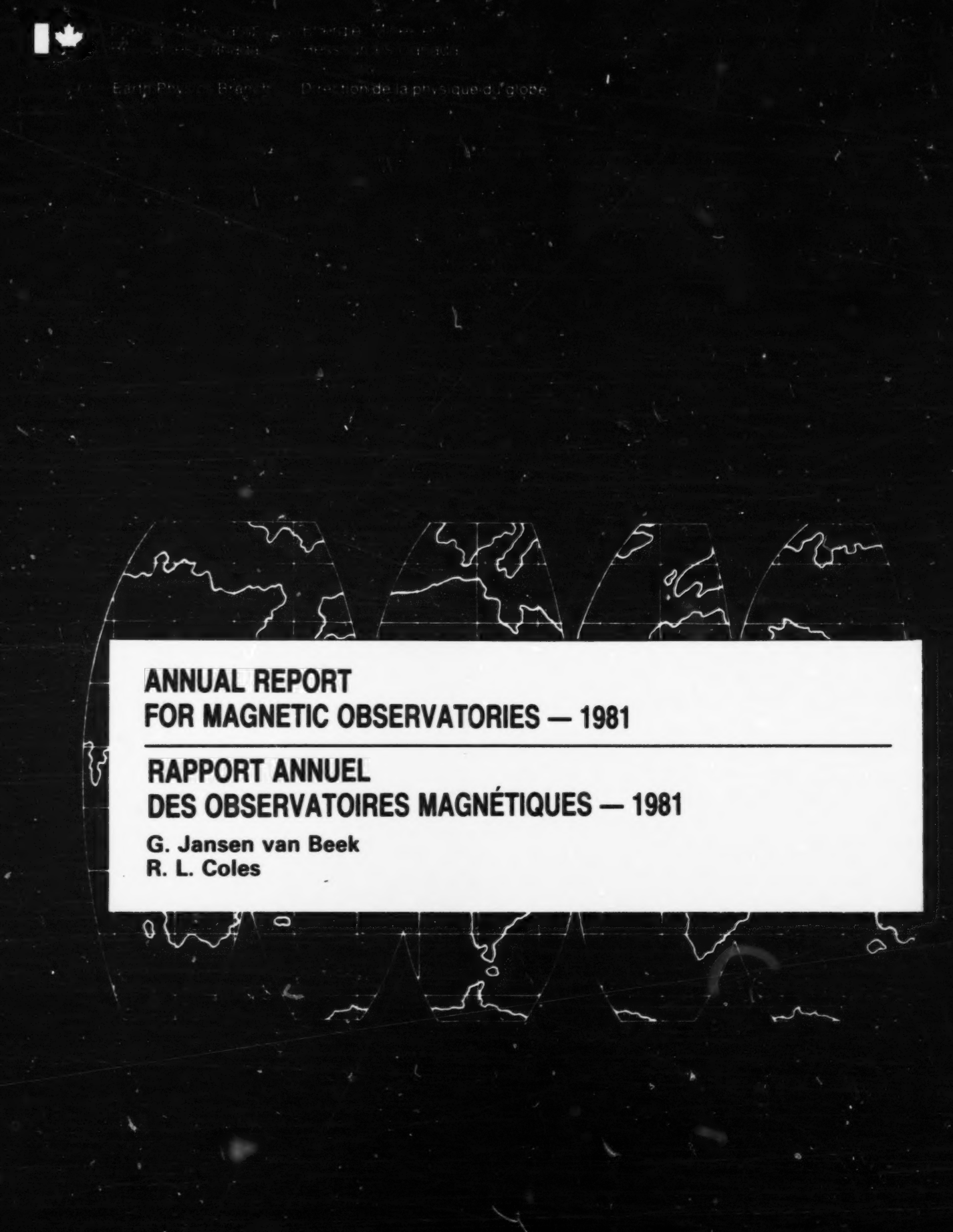

ANNUAL REPORT FOR MAGNETIC OBSERVATORIES — 1981

RAPPORT ANNUEL DES OBSERVATOIRES MAGNÉTIQUES — 1981

G. Jansen van Beek
R. L. Coles

Energy, Mines and Resources Canada
Earth Physics Branch
1 Observatory Crescent
Ottawa Canada
K1A 0Y3

Énergie, Mines et Ressources Canada
Direction de la physique du globe
1 Place de l'Observatoire
Ottawa Canada
K1A 0Y3

Geomagnetic Service of Canada

Service géomagnétique du Canada

ANNUAL REPORT FOR MAGNETIC OBSERVATORIES — 1981

RAPPORT ANNUEL DES OBSERVATOIRES MAGNÉTIQUES — 1981

G. Jansen van Beek
R. L. Coles

Geomagnetic Series
Number 24
Ottawa, Canada 1983

Série géomagnétique
Numéro 24
Ottawa, Canada 1983

© Minister of Supply and Services Canada 1983

Available in Canada through

Authorized Bookstore Agents
and other bookstores

or by mail from

Canadian Government Publishing Centre
Supply and Services Canada
Hull, Quebec, Canada K1A 0S9

Earth Physics Branch,
Energy, Mines and Resources Canada,
1 Observatory Crescent,
Ottawa, Canada K1A 0Y3

Catalogue No. M74-32/24
ISBN: 0-660-52302-7
ISSN: 0704-3015

Canada: $3.50
Other countries: $4.20

Price subject to change without notice.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1983

En vente au Canada par l'entremise de nos

agents libraires agréés
et autres librairies

ou par la poste au:

Centre d'édition du gouvernement du Canada
Approvisionnements et Services Canada
Hull, Québec, Canada K1A 0S9

Direction de la physique du globe,
Énergie, Mines et Ressources Canada,
1 Place de l'Observatoire,
Ottawa, Canada K1A 0Y3

N° de catalogue M74-32/24
ISBN: 0-660-52302-7
ISSN: 0704-3015

Canada: $3.50
Hors Canada: $4.20

Prix sujet à changement sans avis préalable.

Foreword

In 1981, the Earth Physics Branch operated a network of 12 magnetic observatories. This annual report describes the station sites, the instrumentation, and methods of data reduction and distribution.

Tables of hourly mean values and ranges, as well as summary tables of hourly means grouped according to all days, international quiet days, and international disturbed days are microfilmed. Microfilm copies are sent on a yearly basis to World Data Center A. Tables of K-indices for Victoria, Meanook, Ottawa, and St. John's are also included on the microfilm. Magnetic tapes containing digital data at 1 minute intervals, along with hourly mean values, are deposited at World Data Center A.

The magnetic observatories in Canada are operated by:

Division of Seismology and Geomagnetism
Earth Physics Branch
Energy, Mines and Resources Canada
Ottawa, Canada. K1A 0Y3

Avant-Propos

En 1981, la Direction de la physique du globe a exploité un réseau de douze observatoires magnétiques. Le présent rapport annuel décrit les sites des stations, les appareils, et les méthodes de réduction des données et de distribution.

Les tableaux d'amplitudes et des valeurs moyennes horaires, de même que les tableaux sommaires de valeurs moyennes horaires répartis par groupes selon tous les jours, les jours calmes internationaux, et les jours agités internationaux, sont enregistrés sur microfilm. On expédie annuellement des microfilm de ces tableaux au Centre mondial de données A (WDC A). Les tableaux de tous les indices K de Victoria, Meanook, Ottawa, et St-Jean (T.-N.) sont aussi inclus sur le microfilm. Les bandes magnétiques contenant les données numériques recueilles à des intervalles d'une minute, avec les valeurs moyennes horaires, sont également conservées au WDC A.

Les observatoires du champ magnétique au Canada sont administrés par la

Division de la séismologie et du géomagnétisme
Direction de la physique du globe
Energie, mines et ressources Canada
Ottawa, Canada. K1A 0Y3

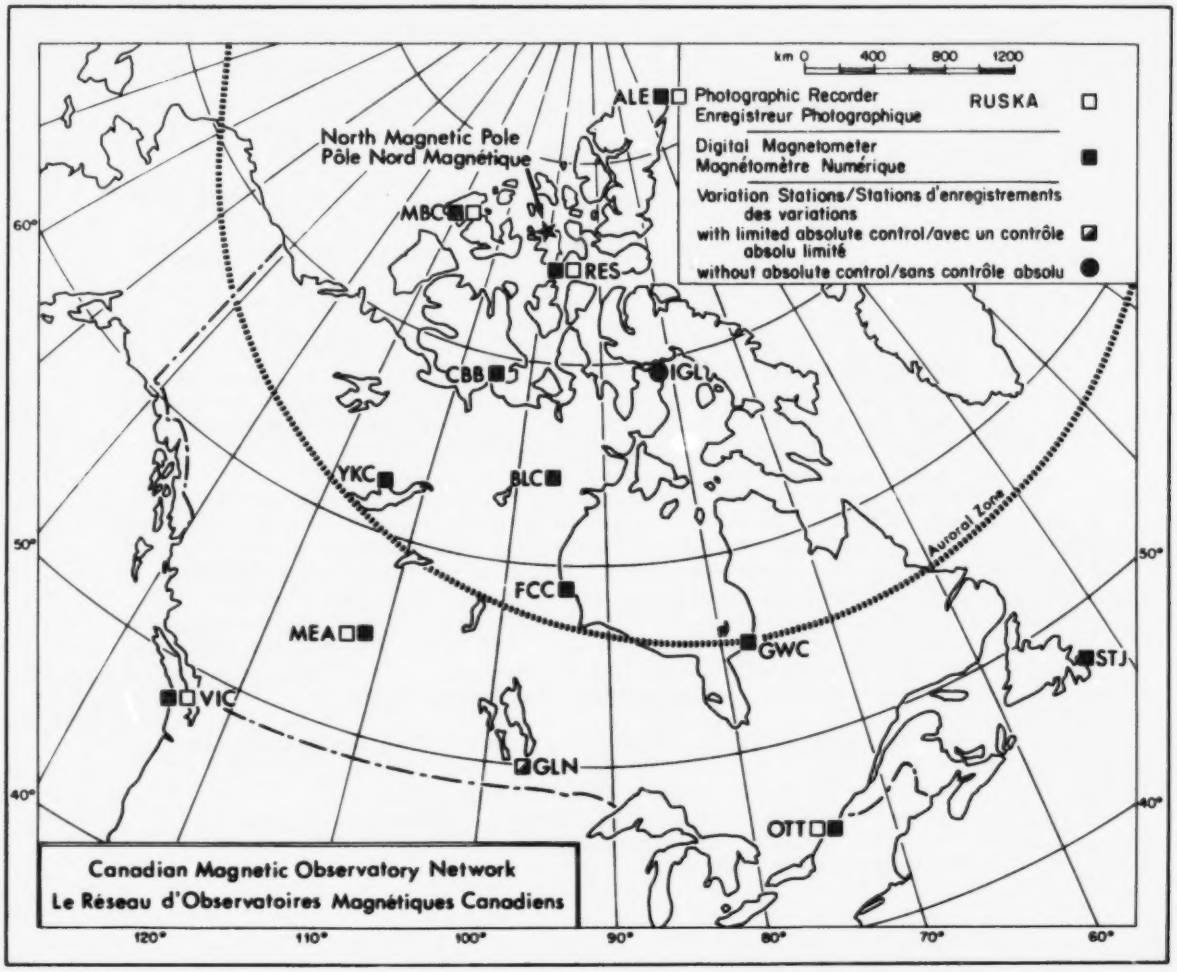
km 0 400 800 1200
Photographic Recorder
Enregistreur Photographique
RUSKA
Digital Magnetometer
Magnétomètre Numérique
Variation Stations/Stations d'enregistrements des variations
with limited absolute control/avec un contrôle absolu limité
without absolute control/sans contrôle absolu
North Magnetic Pole
Pôle Nord Magnétique
ALE
MBC
RES
CBB
IGL
YKC
BLC
FCC
MEA
GWC
STJ
VIC
GLN
OTT
Auroral Zone
Canadian Magnetic Observatory Network
Le Réseau d'Observatoires Magnétiques Canadiens
60°
50°
40°
120°
110°
100°
90°
80°
70°
60°

TABLE OF CONTENTS

Section I INTRODUCTION 1

OBSERVATORY INSTRUMENTS 1
ABSOLUTE OBSERVATIONS AND BASELINE CALCULATIONS 7
QUALITY OF DATA 9
DATA DISTRIBUTION 10

Section II STATION DESCRIPTIONS 13

ALERT

OBSERVATORY SITE 14
INSTRUMENTATION 14
REDUCTION OF DATA 14

RESOLUTE BAY

OBSERVATORY SITE 16
INSTRUMENTATION 16
REDUCTION OF DATA 16

MOULD BAY

OBSERVATORY SITE 18
INSTRUMENTATION 18
REDUCTION OF DATA 18

CAMBRIDGE BAY

OBSERVATORY SITE 20
INSTRUMENTATION 20
REDUCTION OF DATA 20

BAKER LAKE

OBSERVATORY SITE 22
INSTRUMENTATION 22
REDUCTION OF DATA 22

YELLOWKNIFE B

OBSERVATORY SITE 24
INSTRUMENTATION 24
REDUCTION OF DATA 24

FORT CHURCHILL

OBSERVATORY SITE 26
INSTRUMENTATION 26
REDUCTION OF DATA 26

GREAT WHALE RIVER

OBSERVATORY SITE 28
INSTRUMENTATION 28
REDUCTION OF DATA 28

MEANOOK

OBSERVATORY SITE 30
INSTRUMENTATION 30
REDUCTION OF DATA 30

ST. JOHN'S

OBSERVATORY SITE 32
INSTRUMENTATION 32
REDUCTION OF DATA 32

OTTAWA

OBSERVATORY SITE 34
INSTRUMENTATION 34
REDUCTION OF DATA 34

VICTORIA

OBSERVATORY SITE 36
INSTRUMENTATION 36
REDUCTION OF DATA 36
PARAMETERS FOR RUSKA DATA REDUCTION 36

GLENLEA (VARIATION STATION)

STATION SITE 38
INSTRUMENTATION 38
REDUCTION OF DATA 38

Section III LOCAL QUIET DAYS 39

Section IV ANNUAL MEANS 41

REFERENCES 54

TABLE DES MATIERES

1ère partie INTRODUCTION 1

APPAREILS D'OBSERVATOIRES 1
MESURES ABSOLUES ET CALCUL DES LIGNES DE BASE 7
QUALITE DES DONNEES 9
DISTRIBUTION DES DONNEES 10

2e partie DESCRIPTIONS DES STATIONS 13

ALERT

SITE DE L'OBSERVATOIRE 14
APPAREILS 14
REDUCTION DES DONNEES 14

RESOLUTE BAY

SITE DE L'OBSERVATOIRE 16
APPAREILS 16
REDUCTION DES DONNEES 16

MOULD BAY

SITE DE L'OBSERVATOIRE 18
APPAREILS 18
REDUCTION DES DONNEES 18

CAMBRIDGE BAY

SITE DE L'OBSERVATOIRE 20
APPAREILS 20
REDUCTION DES DONNEES 20

BAKER LAKE

SITE DE L'OBSERVATOIRE 22
APPAREILS 22
REDUCTION DES DONNEES 22

YELLOWKNIFE B

SITE DE L'OBSERVATOIRE 24
APPAREILS 24
REDUCTION DES DONNEES 24

FORT CHURCHILL

SITE DE L'OBSERVATOIRE 26
APPAREILS 26
REDUCTION DES DONNEES 26

GRANDE RIVIERE DE LA BALEINE

SITE DE L'OBSERVATOIRE 28
APPAREILS 28
REDUCTION DES DONNEES 28

MEANOOK

SITE DE L'OBSERVATOIRE 30
APPAREILS 30
REDUCTION DES DONNEES 30

ST-JEAN (T.N.)

SITE DE L'OBSERVATOIRE 32
APPAREILS 32
REDUCTION DES DONNEES 32

OTTAWA

SITE DE L'OBSERVATOIRE 34
APPAREILS 34
REDUCTION DES DONNEES 34

VICTORIA

SITE DE L'OBSERVATOIRE 36
APPAREILS 36
REDUCTION DES DONNEES 36
PARAMETRES DE REDUCTION DES DONNEES RUSKA 36

GLENLEA (STATION D'ENREGISTREMENT DES VARIATIONS)

SITE DE L'OBSERVATOIRE 38
APPAREILS 38
REDUCTION DES DONNEES 38

3e partie JOURS CALMES LOCAUX 39

4e partie VALEURS MOYENNES ANNUELLES 41

REFERENCES 54

ANNUAL REPORT
FOR MAGNETIC OBSERVATORIES — 1981

RAPPORT ANNUEL
DES OBSERVATOIRES MAGNÉTIQUES — 1981

G. Jansen van Beek
R. L. Coles

SECTION I

INTRODUCTION

The Canadian Magnetic Observatory Network in 1981 consisted of 12 observatories with the Automatic Magnetic Observatory System (AMOS) in operation at all sites except Alert and Mould Bay. All observatories now record the orthogonal elements X(North), Y(east), and Z(vertical), although back-up systems are maintained in H,D,Z for reasons of continuity at the Kp and Kn observatories. The Telephone Verification System (TVS) is available for monitoring data from all AMOS sites. A digital back-up system for AMOS was in operation at all stations.

The location, method of recording, and date of commencement of the observatories are given in Table A.

An AMOS station, with limited absolute control, was operated at Glenlea, 30 km south of Winnipeg, in cooperation with the University of Manitoba.

OBSERVATORY INSTRUMENTS

Digital Magnetometer

Automatic digital recording of magnetic data at Canadian geomagnetic observatories was introduced in 1969. The system was subsequently named AMOS I (Automatic Magnetic Observatory System) and has been described by Andersen (1974). The AMOS I became the primary recorder at all Canadian observatories by 1974, with the exception of Alert and Mould Bay. The AMOS records values of the orthogonal components X, Y and Z of the field and total intensity F once a minute on digital magnetic tape in a format which can be read directly by computer.

PREMIERE PARTIE

INTRODUCTION

En 1981, le réseau d'observatoires magnétiques canadiens comprenait 12 stations munies d'un dispositif d'observation magnétique automatique (AMOS) en service dans chacune d'elles, sauf à Alert et à Mould Bay. Tous les observatoires enregistrent maintenant les composantes orthogonales X(Nord), Y(Est) et Z (Vertical), bien que les réseaux auxiliaires enregistrent toujours les composantes H, D, Z, à des fins de continuité, aux observatoires Kp et Kn. Le réseau de vérification téléphonique (TVS) est disponible pour le contrôle des données obtenues par les systèmes AMOS. Un système auxiliaire numérique pour AMOS a été installé dans toutes les stations.

L'emplacement, la méthode d'enregistrement et la date de mise en service des observatoires apparaissent dans le tableau A.

Une station AMOS avec un contrôle absolu limité était opérée à Glenlea, 30 km au sud de Winnipeg, avec la coopération de l'université du Manitoba.

APPAREILS D'OBSERVATOIRES

Magnétomètre numérique

L'enregistrement numérique automatique des données magnétiques aux observatoires géomagnétiques canadiens a commencé en 1969. Par après, le système a été baptisé AMOS I (dispositif d'observation magnétique automatique) et a été décrit par Andersen (1974). Dès 1974, AMOS I était devenu le système principal d'enregistrement de tous les observatoires canadiens sauf ceux d'Alert et de Mould Bay. L'appareil AMOS enregistre les valeurs des composantes orthogonales X, Y et Z du champ ainsi que l'intensité totale F une fois par minute sur une bande magnétique numérique, dans une forme que l'ordinateur peut lire directement.

TABLE A

OBSERVATORIES		GEOGRAPHIC		GEOMAGNETIC*		ELEVATION	ELEMENTS RECORDED	DATE OF COMMENCEMENT OF CONTINUOUS RECORDING IN THREE ELEMENTS		DATE CLOSED
Name	IAGA Code	Lat. N. ° '	Long. W. ° '	Lat. N. °	Long. E. °	m		Analogue	Digital	
Alert	ALE	82 30	62 21	85.7	168.5	60	X Y Z	Oct 1961		
Resolute	RES	74 42	94 54	83.1	287.7	25	X Y Z	Nov 1953	July 1973	
Mould Bay	MBC	76 12	119 24	79.1	255.4	40	X Y Z	July 1962		
Cambridge Bay	CBB	69 06	105 00	76 7	294.0	17	H D Z X Y Z		Apr 1972 July 1974	
Baker Lake	BLC	64 20	96 02	73.9	314.8	30	H D Z X Y Z	Mar 1951 July 1957	Nov 1971	
Yellowknife B	YKC	62 28	114 28	69.1	292.7	198	X Y Z		Oct 1974	
Fort Churchill	FCC	58 48	94 06	68.8	322.5	15	X Y Z	July 1957	Sept 1971	
Great Whale River	GWC	55 18	77 45	66.8	347.2	25	H D Z X Y Z	Jan 1965	Oct 1972 July 1974	
Agincourt	AGN	43 47	79 16	55.0	347.0	--	H D Z	1898		Mar 1969
Meanook	MEA	54 37	113 20	61.8	301.0	700	H D Z X Y Z	Sept 1931	Nov 1970 July 1974	
St. John's	STJ	47 36	52 41	58.7	21.4	100	H D Z X Y Z	Aug 1968	Dec 1969 July 1974	
Ottawa	OTT	45 24	75 33	57.0	351.5	75	H D Z X Y Z	July 1968	Sept 1970 Jan 1975	
Victoria	VIC	48.31	123 25	54.3	292.7	185	H D Z X Y Z	July 1957	Nov 1970 July 1974	
+Whiteshell	WHS	49 48	95 15	59.9	325.3	336	X Y Z		Jan 1976	Sept 1980
+Glenlea	GLN	49 36	97 06	59.5	323.0		X Y Z		Oct 1980	

* Assuming geomagnetic pole 78.3 N, 291.0 E (Finch and Leaton, 1957).
\+ Variation stations with limited absolute control.

TABLEAU A

OBSERVATOIRES		GEOGRAPHIQUE				GEOMAGNETIQUE*		ALTITUDE	ELEMENTS ENREGISTRES	DATE DU DEBUT DE L'ENREGISTREMENT PERMANENT DE TROIS ELEMENTS		DATE DE LA FERMETURE
Nom	AIGA Code	Lat. N. °	'	Long. O. °	'	Lat. N. °	Long. E. °	m		Enreg. Analogique	Enreg. Numerique	
Alert	ALE	82	30	62	21	85.7	168.5	60	X Y Z	oct 1961		
Resolute Bay	RES	74	42	94	54	83.1	287.7	25	X Y Z	nov 1953	juil 1973	
Mould Bay	MBC	76	12	119	24	79.1	255.4	40	X Y Z	juil 1962		
Cambridge Bay	CBB	69	06	105	00	76.7	294.0	17	H D Z X Y Z		avr 1972 juil 1974	
Baker Lake	BLC	64	20	96	02	73.9	214.8	30	H D Z X Y Z	mars 1951 juil 1957	nov 1971	
Yellowknife B	YKC	62	28	114	28	69.1	292.7	198	X Y Z		oct 1974	
Fort Churchill	FCC	58	48	94	06	68.8	322.5	15	X Y Z	juil 1957	sep 1971	
Grande Riviere de la Baleine	GWC	55	18	77	45	66.8	347.2	25	H D Z X Y Z	jan 1965	oct 1972 juil 1974	
Agincourt	AGN	43	47	79	16	55.0	347.0	--	H D Z	1898		mars 1969
Meanook	MEA	54	37	113	20	61.8	301.0	700	H D Z X Y Z	sep 1931	nov 1970 juil 1974	
St. Jean(T.-N.)	STJ	46	36	52	41	58.7	21.4	100	H D Z X Y Z	aout 1968	dec 1969 juil 1974	
Ottawa	OTT	45	24	75	33	57.0	351.5	75	H D Z X Y Z	juil 1968	sep 1970 jan 1975	
Victoria	VIC	48	31	123	25	54.3	292.7	185	H D Z X Y Z	juil 1975	nov 1970 juil 1974	
+Whiteshell	WHS	49	48	95	15	59.9	325.3	336	X Y Z		jan 1976	sep 1980
+Glenlea	GLN	49	36	97	06	59.5	323.0		X Y Z		oct 1980	

* En prenant pour coordonnees du pole geomagnetique 78.3 N et 291.0 E (Finch et Leaton, 1957)
\+ Stations d'enregistrement des variations avec un controle absolu limite.

The orthogonal elements X,Y and Z are derived from three fluxgate sensors mounted inside a Helmholtz coil system. One pair of coils continuously nulls the principal horizontal component and the second pair, Z, so that the fluxgate operates in a relatively small field less than 15% of the total field at all stations. A proton precession magnetometer measures F.

Several years of magnetic data have now been acquired by AMOS I in the Canadian Magnetic Observatory Network, and experience gained both in the processing of the data and in the servicing of the equipment. A commercial product, AMOS II, based on AMOS I, has been manufactured by and sold by E.D.A. Electronics under licence issued by the Canadian Government.

During the years of network operation, it became evident that replacements for ageing digital components of AMOS I would become necessary. A redesigned system, named AMOS III and incorporating advances in electronic and computer technology, was developed by the Earth Physics Branch.

The objective of the AMOS III design was to incorporate the existing AMOS magnetometers into a new system based on a microcomputer control unit, providing up-graded digital data acquisition, and also an improved system monitoring and diagnostic capability. Details of the AMOS III are given by Trigg and Nandi (1983, in preparation). In the AMOS III, analog signals from the fluxgate magnetometer are presented to three independent digital voltmeters. Once per minute, digitally filtered values of X, Y, and Z, along with an F value, are stored in memory until sufficient data are available to write a record on the tape recorder. Compatibility in data format with AMOS I is maintained.

Connection of a data terminal via an RS 232 serial interface built into the microcomputer allows an operator extensive control of the system. This capability represents a considerable expansion of the telephone verification system (TVS) described by Andersen (1973) and implemented on AMOS I. The AMOS III TVS is described by Trigg and Nandi (1983, in preparation). The microcomputer can retain diagnostic information for up to 5 days.

Les composantes orthogonales X,Y et Z sont données par trois capteurs fluxgate montés à l'intérieur d'un dispositif à bobines de Helmholtz. Une paire de bobines annule en permanence la composante horizontale principale et la seconde paire annule Z, de sorte que le capteur fonctionne sous un champ relativement faible (moins de 15 pour cent du champ total) à toutes les stations. Un magnétomètre à précession de protons mesure F.

Grâce à AMOS I, le réseau canadien d'observatoires magnétiques a recueilli des données magnétiques couvrant plusieurs années et a permis d'acquérir l'expérience du traitement des données et de l'entretien des appareils. E.D.A. Electronics, avec l'autorisation du Gouvernement du Canada, a fabriqué et vendu un produit commercial, AMOS II, fondé sur AMOS I.

Au cours des années d'exploitation du réseau, il est devenue évident qu'il faudrait remplacer les composants numériques vieillis de AMOS I. La direction de la Physique du globe a mis au point AMOS III, système qui tient compte des progrès réalisés en électronique et en informatique.

AMOS III incorpore les magnétomètres existants de AMOS I en un nouveau système fondé sur une unité de commande de micro-ordinateur qui permet l'acquisition améliorée des données numériques ainsi qu'une meilleure surveillance et un meilleur diagnostic du système. Trigg et Nandi (1983, en voie de rédaction) décrivent le système AMOS III dans lequel des signaux analogiques provenant du magnétomètre fluxgate sont envoyés à trois voltmètres numériques indépendents. Les valeurs de X, Y et Z, filtrées numériquement, ainsi qu'une valeur de F, sont mises en mémoire une fois par minute jusqu'à ce que la quantité de données soit suffisante pour en permettre l'enregistrement. La présentation des données est compatible avec celle de AMOS I.

Un terminal de données, relié au micro-ordinateur au moyen d'une interface en série RS232 intégrée, permet à l'opérateur de contrôler le système. Cette capacité représente un agrandissement important du réseau de vérification téléphonique (TVS) décrit par Andersen (1973) et utilisé dans l'AMOS I. Trigg et Nandi (1983, en voie de rédaction) décrivent le TVS de AMOS III. Le micro-ordinateur peut conserver les données diagnostiques pendant un maximum de 5 jours.

All AMOS stations can be interrogated from Ottawa for one or two minutes each day over commercial telephone lines, to record data actually being produced, together with signals indicating any malfunction of the distant equipment. Frequently an AMOS malfunction can be diagnosed immediately from the TVS checks; replacement modules for the equipment are then shipped to the station. Installation and maintenance are carried out by Branch staff located in Ottawa who travel as required to AMOS sites.

Installation of AMOS III at Canadian Observatories began in late 1980 and by the end of 1981, AMOS III was the primary system at St. John's, Great Whale River, Fort Churchill, Baker Lake, Ottawa, Meanook, Resolute, and Glenlea.

To reduce noise spikes in the F data, the proton precession magnetometer (PPM) sensors are operated inside a cube, 0.6 m to the side, constructed of 3 mm aluminum sheeting.

To minimize temperature variations at times of power failure or heater malfunction, the AMOS fluxgate sensor and associated Helmholtz coils are placed inside a styrofoam box.

Photographic recorders

A set of three-component standard-run Ruska variometers recording the North (X) and East (Y) (or Horizontal intensity (H) and Declination (D)) and the vertical (Z) components of the earth's magnetic field was the primary recorder at Alert and Mould Bay, and provided an independent analogue back-up system at Resolute Bay, Meanook, Ottawa and Victoria. The time scale of the Ruska magnetograms is 20 mm/hr. The hour marks at all observatories are initiated on the hour by a crystal-controlled clock and last for approximately 15 to 20 seconds. The Ruska variometers at the K-index observatories Meanook, Victoria and Ottawa are provided with a long-run recorder (Geuer and Gervais, 1976) capable of running unattended for up to two months.

Toutes les stations AMOS peuvent être interrogées d'Ottawa pendant une ou deux minutes par jour au moyen du réseau téléphonique commercial, afin d'enregistrer les données produites ainsi que les signaux indiquant une défaillance des appareils éloignés. Les vérifications par TVS permettent souvent de trouver la cause d'une panne du système AMOS; les modules de rechange sont alors expédiés à la station. L'installation et l'entretien des appareils sont effectués par des employés de la Direction établis à Ottawa, qui se rendent aux stations AMOS chaque fois que c'est nécessaire.

L'installation de AMOS III aux observatoires canadiens a commencé à la fin de 1980; dès la fin de 1981, AMOS III était le système primaire à St-John's, à Great Whale river, à Fort Churchill, à Baker Lake, à Ottawa, à Meanook, à Resolute et à Glenlea.

Pour réduire les bruits parasites qui se superposent aux données F, les capteurs du magnétomètre à protons (PPM) fonctionnent à l'intérieur d'une enceinte cubique de 0,6 m de côté, constituée d'un blindage d'aluminium de 3 mm d'épaisseur.

Pour réduire les variations de température en cas de panne de courant ou de panne du dispositif de chauffage, les capteurs du magnétomètre fluxgate AMOS et les bobines de Helmholtz connexes sont placés à l'intérieur d'une boîte en mousse de polystyrène.

Enregistreurs photographiques

Un ensemble de trois variomètres de type Ruska courant enregistrant les composantes nord (X), est (Y) (ou l'intensité horizontale (H) et la déclinaison (D)), et verticale (Z) du champ magnétique terrestre, constitue le dispositif principal d'enregistrement à Alert et à Mould Bay, et un dispositif analogique auxiliaire indépendant à Resolute Bay, Meanook, Ottawa et Victoria. L'échelle des temps (vitesse de déroulement) des magnétogrammes Ruska est de 20 mm/h. Dans tous les observatoires, les marques horaires sont déclenchées par une horloge à quartz; elles ont une durée de 15 à 20 secondes. Les variomètres Ruska aux observatoires "K" de Meanook, Victoria et Ottawa sont fournis d'un énregistreur de longue durée (Geuer et Gervais, 1976) capable de fonctionner sans surveillance jusqu'à deux mois.

Thermostatically controlled electric heaters maintained the temperature in the variometer rooms constant to ± 1.5°C for periods of a few months, except at times of power failure or heater malfunction. Building temperatures are kept below 12° C during months when the heaters are in operation. The correction for seasonal temperature changes is included in the adopted baseline values. Mean hourly values have been corrected for significant temperature changes occurring over periods of a few hours to a few days.

Des éléments chauffants électriques contrôlés par thermostat ont permis de maintenir une température constante dans les pièces où se trouvaient les variomètres, à ± 1,5°C près sur des périodes de plusieurs mois, sauf en cas de panne de courant, ou de défaillance du dispositif de chauffage. Les températures des édifices sont maintenues à moins de 12°C au cours des mois de fonctionnement du dispositif de chauffage. La correction des variations de températures saisonnières est incluse dans les valeurs de ligne de base adoptées. Les valeurs horaires moyennes ont été corrigées chaque fois qu'il y a eu des écarts importants de température persistant pendant des durées de quelques heures à quelques jours.

The sensitivity of the Ruska temperature trace is 1.3°C/mm.

La sensibilité de la courbe de température de l'appareil Ruska est de 1,3°C/mm.

Procedures for determining temperature and parallax corrections, and scale values for use with the Ruska magnetograms have been discussed in previous annual reports. These parameters for 1981 are listed in the brief reports which follow for each observatory.

Dans les rapports annuels précédents, nous avons parlé des méthodes utilisées pour déterminer les corrections de température et de parallaxe, de même que les valeurs d'échelle à employer avec les magnétogrammes Ruska. Pour 1981, ces paramètres sont donnés pour chaque observatoire dans les brefs comptes rendus qui suivent.

Typically the uncertainty in the Ruska temperature coefficient is 0.6 nT/°C. The uncertainty in the adopted scale values should be less than 0.3% (Loomer, 1976).

Normalement, l'incertitude qui entache le coefficient de température à appliquer aux lectures Ruska est de 0,6 nT/°C. L'incertitude sur les valeurs d'échelle adoptées doit être inférieure à 0,3 pour cent (Loomer, 1976).

Digital stand-by system

A Datel data-logger (Trigg et al., 1971) is the digital stand-by recorder at all stations. It records the voltage output each minute from three orthogonal (XYZ) sensors. In order to use the output from the Datel to interpolate for missing intervals in AMOS data, the Datel values are timed and calibrated by comparison with AMOS for the hours immediately before and after the missing AMOS intervals.

Réseau numérique de réserve

On utilise un enregistreur numérique Datel (Trigg et al., 1971) de réserve à toutes les stations. Il enregistre chaque minute la tension de sortie donnée par trois capteurs orthogonaux (XYZ). Afin d'obtenir par interpolation les données du système AMOS manquantes, les valeurs enregistrées sur Datel sont chronométrées et calibrées par rapport à celles du système AMOS durant les heures qui précèdent et suivent immédiatement les intervalles manquants.

Absolute instruments

The absolute instruments in use throughout the Canadian network are a proton precession magnetometer (Andersen, 1974) for the measurement of total field intensity (F) and a portable electrical magnetometer of the saturable core type (Trigg, 1970) used with the internally reading non-magnetic Jena

Appareils de mesure absolue

Les appareils de mesure absolue utilisés dans tout le réseau canadien sont les suivants: un magnétomètre à précession de protons (Andersen, 1974) pour la mesure de l'intensité du champ total (F), et un magnétomètre électrique portatif, du type à noyau saturable (Trigg, 1970), utilisé avec

(020) theodolite for measurement of declination (D) and inclination (I). In 1981 the fluxgate magnetometers used to measure declination and inclination were standardized against the Ottawa instrument, and new instrument constants were adopted where necessary.

le théodolite Jena (020) non magnétique à lecture interne pour mesurer la déclinaison (D) et l'inclinaison (I). En 1981, les magnétomètres servant à mesurer la déclinaison et l'inclinaison ont été étalonnés par rapport à l'instrument d'Ottawa, et de nouvelles constantes ont été adoptées pour ces appareils lorsque cela a été nécessaire.

ABSOLUTE OBSERVATIONS AND BASELINE CALCULATIONS

In the Canadian observatory network, the requirement for adequate absolute control is at least one set a week of declination (D), inclination(I) and total intensity (F) measurements made during magnetically quiet times in an environment carefully controlled to exclude spurious magnetic effects and large temperature fluctuations.

MESURES ABSOLUES ET CALCUL DES LIGNES DE BASE

Pour obtenir un contrôle satisfaisant des magnétographes Ruska du réseau des observatoires canadiens, il faut disposer, au moins une fois par semaine, d'un ensemble de mesures de la déclinaison (D), de l'inclinaison (I) et de l'intensité du champ total (F), faites dans un environnement soigneusement contrôlé (c'est-à-dire débarrassé de tout effet magnétique parasite et de toute fluctuation importante de température) pendant une période magnétiquement calme.

Calculation of baselines

The automatic magnetic observatory system (AMOS) is a quasi-absolute instrument recording three orthogonal field components and total field intensity once a minute on digital tape. These systems constitute a class of magnetic stations intermediate to magnetic observatories and variation stations. At present, the AMOS is regarded solely as a digital variometer, and edited AMOS values are corrected to the absolute reference pier of the observatory by comparison with the measurements of D,I,F carried out once or twice weekly at each observatory.

Calcul des lignes de base

Le système AMOS (observatoire magnétique automatique) utilise un appareil de mesure quasi absolue, qui enregistre, chaque minute sur bande magnétique, trois composantes orthogonales du champ et l'intensité du champ total. Les stations du réseau constituent une classe de stations magnétiques intermédiaires entre les observatoires magnétiques et les stations à variomètres. Pour le moment, on considère l'appareil AMOS comme étant uniquement un enregistreur numérique, et les valeurs AMOS, une fois mises en forme, sont corrigées pour les rattacher aux valeurs absolues au pilier de référence de l'observatoire, par comparaison avec les mesures de D, I et F effectuées une ou deux fois par semaine à chaque observatoire.

In the AMOS editing process, (DeLaurier et al., 1974) each one-minute value derived from the fluxgate sensor is multiplied by the factor F/F^* where F is the total force reading of the proton precession magnetometer for that minute and F^* is calculated from the three orthogonal fluxgate values $(F^* = (X^2 + Y^2 + Z^2)^{1/2})$.
Effects of temperature variation on the fluxgate sensor and associated Helmholtz coils, and other effects which are proportional to the intensity of the field components measured by the sensor, are largely removed by multiplication with F/F^*. Changes in level and azimuth of the fluxgate

La mise en forme des données AMOS (DeLaurier et al., 1974) se fait comme suit: les valeurs fournies chaque minute par le capteur fluxgate sont multipliées chacune par le facteur F/F^*, F étant la lecture de l'intensité totale donnée par le magnétomètre à précession de protons pour cette minute et F^* étant calculé à partir des trois composantes orthogonales données par les capteurs fluxgate $(F^* = (X^2 + Y^2 + Z^2)^{1/2})$. Les effets des variations de température sur le capteur fluxgate et les bobines de Helmholtz dont il est pourvu, ainsi que les autres effets qui sont proportionnels à l'intensité des

assembly, assumed to be gradual, are compensated by addition of a correction (AMOS baseline) given by comparison between absolute field measurements and simultaneous AMOS values. The procedure is analogous to determining Ruska magnetogram baseline values.

composantes du champ mesurées par le capteur, sont en grande partie éliminés par cette multiplication par F/F*. On compense les variations de niveau et d'azimut, qui affectent l'ensemble fluxgate et qui sont supposées être progressives, en ajoutant une correction (ligne de base AMOS) dont la valeur est fournie par la comparaison entre les mesures absolues du champ et les valeurs obtenues simultanément par l'appareil AMOS. La méthode est analogue à celle qu'on emploie pour déterminer les valeurs de ligne de base des magnétogrammes Ruska.

The procedure for calculating baselines for the Ruska magnetograms has been given in detail in the 1972 and 1973 Annual Reports. In general each Ruska and AMOS baseline determination is based on the mean of four or six absolute measurements of D,I,F. The standard deviation from the mean of the baselines calculated from these measurements is an indication of the quality of the set of absolute observations. The final Ruska and AMOS baseline values are adopted by fitting the best straight line to the observed values between known discontinuities. During intervals when the quality of the observed values is significantly non-uniform, the values are first weighted according to their standard deviation. For Alert and Mould Bay, where the Ruska remains the primary recorder, lists of adopted and observed Ruska baselines and scale values are given. For all other observatories the corrections that have been used for reducing AMOS data to the absolute reference of the observatory are given. All baseline drifts are assumed to be linear unless otherwise indicated.

La marche à suivre pour calculer les valeurs de ligne de base des magnétogrammes Ruska a été exposée en détail dans les rapports annuels de 1972 et 1973. D'une manière générale, toute détermination de ligne de base, qu'il s'agisse de Ruska ou d'AMOS, est basée sur la moyenne de quatre ou six mesures absolues de D, I et F. L'écart-type des valeurs de ligne de base, calculé à partir de ces mesures, est une indication de la qualité de l'ensemble des mesures absolues. Les valeurs définitives des lignes de base Ruska et AMOS sont obtenues en traçant la ligne droite qui correspond le mieux aux valeurs observées entre deux discontinuités connues. Pendant les périodes au cours desquelles la qualité des valeurs observées est manifestement non uniforme, ces valeurs sont d'abord pondérées en fonction de leur écart-type. Dans les cas d'Alert et de Mould Bay, où le Ruska demeure l'appareil d'enregistrement principal, les listes des lignes de base adoptées et des échelles observées sont données. Pour les autres observatoires, les corrections utilisées pour réduire les données AMOS à la référence absolue de chaque observatoire sont fournies. Sauf indication contraire, la dérive des lignes de base en fonction du temps est supposée linéaire.

The absolute values of Z and H are calculated from the relations $Z = F \sin I$ and $H = F \cos I$, where Z, H and F are field values at the time of the I measurement.

On calcule les valeurs absolues de Z et H à l'aide des équations $Z = F \sin I$ et $H = F \cos I$, où F, Z et H sont les valeurs du champ et de ses composantes à l'instant où I a été mesuré.

In determining the absolute value of X and Y for observatories recording geographical components of the field, a correction must be calculated to reduce H to the time of the D observations, as X and Y are functions of both H and D. This correction is the change in H between the times of the D and I observations, given by

Pour déterminer les valeurs absolues de X et Y, dans le cas des observatoires qui enregistrent les composantes du champ dans le système de coordonées géographiques, il faut effectuer une correction pour ramener H à l'instant où D a été mesuré, car X et Y sont fonction à la fois de H et D. Cette correction est égale à la variation de H entre les instants où D et I ont été mesurés; elle est donnée par l'équation:

$$H = (X_D - X_I) \cos D + (Y_D - Y_I) \sin D,$$

where X_D, X_I, Y_D, Y_I are the AMOS values recorded at the times of the absolute determinations, or the Ruska trace ordinates measured for these times.

The AMOS X,Y,Z baselines are calculated from the following formulae:

X baseline =
$(F_I \cos I + H) \cos D$ - corrected X $(AMOS)_D$

Y baseline =
$(F_I \cos I + H) \sin D$ - corrected Y $(AMOS)_D$

Z baseline =
$F_I \sin I$ - corrected Z $(AMOS)_I$

where F_I is the value of F at the time of the I absolute measurement; corrected $X(AMOS)_D$ and corrected $Y(AMOS)_D$ are the values of X and Y read from AMOS at the time of the D absolute measurement, reduced to the PPM pier by multiplication with the ratio F/F* determined for this time. Similarly, corrected $Z(AMOS)_I$ is the Z AMOS value at the time of the I measurement multiplied by F/F*.

QUALITY OF DATA

Accuracy of data

Assuming uncertainties equivalent to 3 nT in D and I (Serson and Hannaford, 1956), and 1 nT in F, in the absolute measurements, the uncertainty in the final reduced AMOS (X,Y) values is expected to be less than 5 nT. At Canadian observatories, where the inclination is large (greater than 70°), multiplication by F/F* provides an effective absolute control of the AMOS Z component, with an uncertainty of 3 nT.

Quality control of digital data

Since January 1974 mean hourly values for 10 of the 11 observatories in the Canadian network have been derived from edited one-minute digital data and the development of effective quality controls for observatory digital data is extremely important. Several automatic checks are incorporated in the initial computer edit programs: changes in field over one minute which exceed 1200 nT at northern stations and 500 nT at southern stations are removed as data spikes; short records without a

$$H = (X_D - X_I)\cos D + (Y_D - Y_I) \sin D,$$

où X_D, X_I, Y_D et Y_I sont les valeurs AMOS enregistrées à l'instant des mesures absolues de D et I, ou les ordonnées des courbes Ruska correspondant à ces mêmes instants.

On calcule les lignes de base X, Y, Z AMOS à l'aide des équations suivantes:

ligne de base X =
$(F_I \cos I + H) \cos D$ - X $(AMOS)_D$ cor.

ligne de base Y =
$(F_I \cos I + H) \sin D$ - Y $(AMOS)_D$ cor.

ligne de base Z =
$F_I \sin I$ - Z $(AMOS)_I$ cor.

où F_I est la valeur de F à l'instant de la mesure absolue de I, $X(AMOS)_D$ cor. et $Y(AMOS)_D$ cor. sont les valeurs de X et Y lues sur l'enregistrement AMOS à l'instant de la mesure absolue de D, ramenées au pilier de référence du magnétomètre à précession de protons en les multipliant par le facteur F/F* calculé pour cet instant. De même, $Z(AMOS)_I$ cor. est la valeur de donnée par l'appareil AMOS à l'instant de la mesure de I, multipliée par F/F*.

QUALITE DES DONNEES

Précision des données

En supposant des erreurs équivalentes à 3 nt pour D et I (Serson et Hannaford, 1956) et à 1 nT pour F pour les mesures absolues, l'incertitude pour les valeurs réduites définitives AMOS (X et Y) devrait être inférieur à 5 nT. En ce qui concerne les observatoires canadiens, où l'inclinaison est importante (plus de 70°), la multiplication par F/F* donne un moyen efficace pour contrôler la valeur absolue de la composante Z obtenue par le système AMOS, avec une incertitude de 3 nT.

Contrôle de la qualité des données numériques

Depuis janvier 1974, les valeurs moyennes horaires pour 10 des 11 observatoires du réseau canadien sont calculées à partir des données numériques relevées, enrégistrées et mises en forme pour chaque minute. Il était donc de la plus haute importance de mettre au point un système efficace de contrôle de la qualité des données numériques fournies par les observatoires. Divers tests préliminaires sont incorporés dans le programme de traitement des données par ordinateur: les variations d'intensité du

reliable time reference are eliminated. Digital data are routinely plotted for all observatories. These plots provide a necessary check for timing errors and data spikes, and for small changes in level over short periods of time which are usually attributable to malfunctioning of the digital voltmeter.

champ dépassant 1200 nT d'une minute à l'autre pour les stations polaires et aurorales et 500 nT pour les station subaurorales sont éliminées des données enrégistrées; les sections d'enregistrements sans référence de temps sûre sont également éliminées. On trace les courbes à partir des données numériques relevées dans tous les observatoires. Ces tracés permettent de vérifier les erreurs de temps et les bruits transitoires dans les données, de même que les petites variations de niveau de courte durée qui peuvent généralement être attribuées au mauvais fonctionnement du voltmètre numérique.

DATA DISTRIBUTION

Microfilm copies of standard-run photographic magnetograms, or of computer plots of one-minute AMOS data in Ruska magnetogram format, with provisional baselines and scale values, are supplied to World Data Centre A, Boulder, Colorado, on a monthly basis. Copies of magnetograms may be obtained from the Division of Seismology and Geomagnetism or from

World Data Centre A, Geomagnetism
NOAA
Boulder, Colorado 80302
U.S.A.

Mean hourly values for all observatories except Mould Bay and Alert were derived from the one-minute AMOS digital data. For Alert and Mould Bay, mean hourly values were derived from the Datel digital data. Values have not been calculated for hours in which five or more consecutive minute values were missing. Interpolations for missing data were made from Ruska magnetograms at Alert, Mould Bay, Resolute Bay, Meanook, Victoria and Ottawa, and from stand-by fluxgate charts at the other observatories.

Copies of mean hourly value and hourly range (R) tables may be obtained from World Data Centre A or from the Division of Seismology and Geomagnetism.

DISTRIBUTION DES DONNEES

Les copies sur microfilm des magnétogrammes photographiques standard, ou des tracés par ordinateur de données AMOS enregistrées à des intervalles d'une minute sous forme de magnétogramme Ruska, avec l'indication des valeurs provisoires des lignes de base et des échelles, sont envoyées chaque mois au WDC A, à Boulder au Colorado. Pour obtenir des copies de magnétogrammes, il faut s'adresser soit à la Division de la séismologie et du géomagnétisme soit au

World Data Centre A, Geomagnetism
NOAA
Boulder, Colorado 80302
U.S.A.

Pour tous les observatoires sauf ceux de Mould Bay et d'Alert, les valeurs moyennes horaires ont été calculées à partir des données numériques AMOS enregistrées de minute en minute. Pour Alert et Mould Bay, les valeurs ont été calculées à partir des données numériques Datel. Pour les heures où les données numériques manquaient pendant cinq minutes consécutives ou plus, aucune valeur moyenne horaire n'a été calculée. En ce cas, les données manquantes ont été interpolées à l'aide des magnétogrammes Ruska à Alert, Mould Bay, Resolute Bay, Meanook, Victoria et Ottawa, et à l'aide des enregistrements des appareils fluxgate de réserve aux autres observatoires.

On peut se procurer des exemplaires des tables donnant les valeurs moyennes horaires et les indices horaires R en s'addressant au WDC A ou à la Division de la séismologie et du géomagnétisme.

In addition to microfilm copies of magnetograms and hourly means tables, a magnetic tape of digital data for each station-year is sent to World Data Centre A. Each tape consists of the XYZ one-minute values, hourly means in IAGA format, and hourly ranges for one year for each station. The ranges are computed automatically from the AMOS data if no minute values are missing in the hour. If one or more minute values are missing, hourly range information must be interpolated from a back-up analogue record. These interpolations have not been made for the K-stations, Ottawa, Meanook and Victoria.

On microfilm the tables for each observatory are arranged as follows:

Tables 1-36:	Mean values of the three recorded elements for each hour of the day, and daily and monthly means for all days and for the international quiet and disturbed days;
Tables 37-45:	Summary by month, season, and year of mean hourly values of the three elements for all days and for the international quiet and disturbed days;
Table 46:	For the observatories reporting K-indices (Victoria, Meanook, Ottawa, St. John's), 3-hourly indices in each component and K-indices.
Tables 46-69:	For the northern observatories, hourly ranges in 10-gamma units in the two horizontal components (R-Indices).

Beginning with 1973 the following tables are included, if available:

Outre les copies sur microfilms des magnétogrammes et des tableaux des valeurs moyennes horaires, une bande magnétique des données numériques pour chaque année-station est envoyée au WDC A. Chaque bande comprend les valeurs XYZ, enregistrées chaque minute, les valeurs moyennes horaires dans le format AIGA et les indices horaires R. Les indices R sont calculées automatiquement à partir des données AMOS, à condition qu'aucune valeur ne manque pour cette heure. S'il manque une valeur ou plusieurs, l'indice horaire doit être estimé par interpolation, à l'aide de l'enregistrement analogique d'un appareil de réserve. On n'a pas fait les interpolations pour les K-stations d'Ottawa, Meanook et Victoria.

Sur le microfilm, les tableaux correspondant à chaque observatoire sont disposés comme suit:

Tableaux 1-36:	Valeurs moyennes des trois éléments enregistrés pour chaque heure du jour, et moyennes diurnes et mensuelles pour tous les jours, pour les jours calmes internationaux et pour les jours perturbés internationaux.
Tableaux 37-45:	Résumé par mois, saison et année des valeurs moyennes horaires des trois éléments pour tous les jours, pour les jours calmes internationaux et pour les jours perturbés internationaux.
Tableau 46:	Pour les observatoires qui communiquent les indices K (Victoria, Meanook, Ottawa, Saint-Jean (T.-N.)), indices trihoraires pour chaque composante et indices K.
Tableaux 46-69:	Pour les observatoires polaires et auroraux, indices horaires R en dizaines de nanotesla pour les deux composantes horizontales.

Depuis 1973, les tableaux suivants sont donnés, dans la mesure du possible:

Tables 70-75: Summary by month, season, and year of mean hourly ranges of the horizontal components (X and Y) for all days and for the international quiet and disturbed days;

Tables 76-87: Hourly ranges in 10-gamma units in the vertical component (Z);

Tables 88-90: Summary by month, season and year of mean hourly ranges in the vertical component (Z) for all days and for the international quiet and disturbed days.

All times on the tables are universal time (UT).

K indices are sent twice a month from Meanook and Ottawa observatories to De Bilt, Netherlands, and Gottingen, Germany, for use in preparation of Kp indices published by the International Association of Geomagnetism and Aeronomy (IAGA). K indices from Victoria and Ottawa contribute to the formulation of the index Kn. In addition, K indices for St. John's observatory, measured from computer plots of the one-minute digital data, are forwarded on a regular basis to IAGA.

The lower limit, in nT, for K=9 is:

1500 for Meanook
500 for Victoria
750 for Ottawa
750 for St. John's

The Z mean hourly values for Resolute Bay were made available on a monthly basis for transmission on request to IZMIRAN, Moscow, to assist in the development of an interplanetary magnetic field index being undertaken by IZMIRAN for IAGA (Resolution 18, IAGA, Moscow 1971).

Tableaux 70-75: Résumé par mois, saison et année des indices horaires moyens des composantes horizontales (X et Y) pour tous les jours, pour les jours calmes internationaux et pour les jours perturbés internationaux.

Tableaux 76-87: Amplitudes horaires de la composante verticale (Z) en dizaines de nanoteslas.

Tableaux 88-90: Résumé par mois, saison et année des indices horaires moyens de la composante verticale (Z) pour tous les jours, pour les jours calmes internationaux et pour les jours perturbés internationaux.

Dans ces tableaux, tous les temps sont donnés au temps universel (T.U.).

Les indices K des observatoires de Meanook et d'Ottawa sont envoyés deux fois par mois à DeBilt aux Pays-Bas et à Gottingen en Allemagne pour le calcul des indices K_p publiées par l'Association internationale de géomagnétisme et d'aéronomie (AIGA). Les indices K de Victoria et d'Ottawa servent au calcul des indices Kn. En outre, les indices K de l'observatoire de Saint-Jean (T.-N.), qui sont mesurés à partir de graphiques dérivés des données numériques de minute en minute, sont envoyés régulièrement à l'AIGA.

La limite inférieure pour K = 9, exprimée en nT, est:

1500 pour Meanook,
500 pour Victoria,
750 pour Ottawa,
750 pour Saint-Jean (T.-N.).

Les valeurs moyennes horaires de la composante Z de Resolute Bay sont fournies sur demande à IZMIRAN Moscou chaque mois. Ces données contribuent à l'élaboration d'un répertoire du champ magnétique interplanétaire entrepris par IZMIRAN pour l'AIGA (la Résolution 18, AIGA, Moscou, 1971).

SECTION II

STATION DESCRIPTIONS

For each observatory, a brief description of the site is provided. Further details are contained in the 1980 Annual Report. A summary of significant instrument exchanges or modifications during 1981 is given. Unusual procedures used in the data processing are noted, along with times during which secondary digital data were inserted into the master file.

The mailing address for all stations is:

Division of Seismology and
Geomagnetism
Earth Physics Branch
Energy, Mines and Resources Canada
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

For the following stations, the full-scale range of the strip-chart was 5000 nT, equivalent to 20 nT/mm, with automatic switching to half-sensitivity at times of large magnetic disturbance:

Alert
Mould Bay
Resolute
Cambridge Bay
Baker Lake
Yellowknife
Fort Churchill
Great Whale River
Meanook

At St. John's and Glenlea, the full-scale range was 2500 nT, and at Ottawa and Victoria the range was 1000 nT, all with automatic switching to half-sensitivity.

DEUXIEME PARTIE

DESCRIPTIONS DES STATIONS

Pour chaque observatoire, une description brève du site est fournie. On peut trouver les autres détails dans le Rapport Annuel de 1980. Un résumé des échanges et des modifications importantes des instruments qu'on a fait pendant 1981 est donné. Les méthodes exceptionnelles utilisées dans la réduite des données sont notées, avec les périodes pendant lesquelles les données secondaires numériques ont été ajoutées dans le fichier principal.

L'adresse postale de toutes les stations est:

Division de la séismologie et
du géomagnétisme
Direction de la physique du globe
Energie, Mines et Ressources Canada
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

Pour les stations suivantes, la sensibilité de l'enregistreur sur papier, sur toute la largeur de la bande d'enregistrement, a été portée de 5000 nT, soit l'équivalent de 20 nT/mm; elle est automatiquement réduite de moitié en période de grande perturbation magnétique:

Alert
Mould Bay
Resolute
Cambridge Bay
Baker Lake
Yellowknife
Fort Churchill
Grande Rivière de la Baleine
Meanook

A St-Jean et à Glenlea, la sensibilité sur toute la largeur de la bande d'enregistrement a été portée de 2500 nT, et à Ottawa et à Victoria, la sensibilité a été portée de 1000 nT. A toutes les stations, la sensibilité est automatiquement réduite de moitié.

ALERT

Officer-in-charge: R. Alie 1980.5-1981.5
P. Ritchie 1981.5-

OBSERVATORY SITE

The observatory building rests on recent unconsolidated marine sediments that are underlain by metamorphosed sediments of early Paleozoic age. Magnetic field intensity gradients are extremely small: before construction a survey indicated a maximum gradient in the total field intensity of only 10 nT in 300 m. A large induction anomaly has been found in the Alert region (Whitham and Andersen, 1962).

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1981:

19 August: exchange clock
9 October: exchange calibration unit

REDUCTION OF DATA

Baseline values and trace sensitivities to be applied to the Ruska magnetograms submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 1.

The annual mean values are derived from reduced minute values recorded on a Datel data-logger.

ALERT

Agent responsable: R. Alie 1980.5-1981.5
P. Ritchie 1981.5-

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'édifice de l'observatoire est bâti sur des sédiments marins non consolidés d'origine récente reposant sur des sédiments métamorphosés du début du Paléozoique. Les gradients d'intensité du champ magnétique sont très faibles: un levé effectué avant la construction a indiqué un gradient maximum de l'intensité du champ total de seulement 10 nT en 300 m. On a trouvé une importante anomalie d'induction dans la région d'Alert (Whitham et Andersen, 1962).

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1981:

19 août: changement du chronomètre
9 octobre: change de l'unité d'étalonnage

REDUCTION DES DONNEES

Le tableau 1 donne les listes des valeurs des lignes de base et des valeurs d'échelle qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes Ruska. Celles-ci sont envoyées en forme de microfilm au WDC A.

Les valeurs moyennes annuelles ont été calculée à partir des données réduites d'enregistreur automatique DATEL.

TABLE/TABLEAU 1 ALERT BASELINES/LIGNES DE BASE 1981

X

TIME/TEMPS				NANOTESLA		
001	0001	- 008	2400	393 - 406		R
009	0001	- 100	2400	406 - 406		R
111	0001	- 120	2400	406 - 402		R
121	0001	- 151	2400	402 - 399		R
152	0001	- 181	2400	399 - 395		R
182	0001	- 212	2400	395 - 391		R
213	0001	- 243	2400	391 - 388		R
244	0001	- 271	2400	388 - 405		R
272	0001	- 291	2400	405 - 405		R
292	0001	- 296	2400	405 - 415		R
297	0001	- 341	2400	415 - 415		R
342	0001	- 352	2400	415 - 408		R
353	0001	- 365	2400	408 - 408		R

Y

TIME/TEMPS				NANOTESLA		
001	0001	- 031	2400	-3940 - -3940		R
032	0001	- 048	2400	-3941 - -3941		R
049	0001	- 059	2400	-3941 - -3945		R
060	0001	- 090	2400	-3946 - -3946		R
091	0001	- 120	2400	-3945 - -3945		R
121	0001	- 151	2400	-3944 - -3944		R
152	0001	- 181	2400	-3943 - -3940		R
182	0001	- 212	2400	-3940 - -3936		R
213	0001	- 219	2400	-3935 - -3935		R
220	0001	- 243	2400	-3935 - -3958		R
244	0001	- 260	2400	-3958 - -3974		R
261	0001	- 273	2400	-3972 - -3972		R
274	0001	- 291	2400	-3968 - -3945		R
292	0001	- 341	2400	-3945 - -3945		R
342	0001	- 356	2400	-3945 - -3957		R
357	0001	- 365	2400	-3957 - -3957		R

Z

TIME/TEMPS				NANOTESLA		
001	0001	- 016	2400	55678 - 55684		R
017	0001	- 042	2400	55684 - 55684		R
043	0001	- 059	2400	55684 - 55692		R
060	0001	- 090	2400	55693 - 55693		R
091	0001	- 120	2400	55696 - 55696		R
121	0001	- 151	2400	55698 - 55690		R
152	0001	- 181	2400	55690 - 55683		R
182	0001	- 212	2400	55683 - 55676		R
213	0001	- 304	2400	55675 - 55675		R
305	0001	- 319	2400	55675 - 55669		R
320	0001	- 334	2400	55669 - 55678		R
335	0001	- 339	2400	55680 - 55680		R
340	0001	- 365	2400	55682 - 55682		R

R - RUSKA DATA R - DONNEES RUSKA

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 80 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ETE DERIVES DE 80 DETERMINATIONS ABSOLUS, DISPONIBLE SUR DEMANDE

SCALE VALUES NANOTESLA/MM

X					Y					Z				
001	-	120	12.30		001	-	015	12.60		001	-	031	12.10	-
121	-	212	12.25		016	-	031	12.55		032	-	090	12.15	-
213	-	365	12.30		032	-	151	12.50		091	-	304	12.10	-
					152	-	181	12.60		305	-	365	12.15	-
					182	-	212	12.55						
					213	-	273	12.50						
					274	-	349	12.55						
					350	-	365	12.60						

RESOLUTE BAY

Resolute, Cornwallis Island, N.W.T.

Officer-in-charge: R. Alexander 1976,5-

OBSERVATORY SITE

The area consists of Paleozoic limestone. Magnetic field intensity gradients are extremely small: a survey of the area has indicated a very low gradient in total field intensity with no natural anomaly greater than 50 nT within 1.5 km of the observatory.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1981:

2 March:	Tape recorder exchange
25 March:	Tape interface board exchange

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 2.

RESOLUTE BAY

Resolute, dans l'île Cornwallis (T.N.-O)

Agent responsable: R. Alexander 1976,5-

SITE DE L'OBSERVATOIRE

Les terrains de la région sont constitués de calcaires datant du Paléozoique. Les gradients d'intensité du champ magnétique sont extrêmement faibles: l'étude géophysique de la région a montré en effet que le gradient latéral de l'intensité du champ total était très faible, aucune anomalie de plus de 50 nT n'ayant été observée dans un rayon de 1,5 km autour de l'observatoire.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1981:

2 mars:	changement d'un enregistreur sur bande
25 mars:	changement de la carte d'interface de l'enregistreur sur bande

REDUCTION DES DONNEES

Le tableau 2 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées en forme de microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 2 RESOLUTE BAY BASELINES/LIGNES DE BASE 1981

X							Y							Z						
TIME/TEMPS				NANOTESLA			TIME/TEMPS				NANOTESLA			TIME/TEMPS				NANOTESLA		
001 0001	-	023 2400		-13	-	-13 A	001 0001	-	023 2400		23	-	23 A	001 0001	-	023 2400		1	-	1 A
024 0001	-	042 2400		-07	-	-11 D	024 0001	-	054 2400		27	-	42 D	024 0001	-	041 2400		-10	-	2 D
043 0001	-	051 2400		-11	-	-19 D	055 0001	-	065 2400		42	-	26 D	042 0001	-	052 2400		2	-	5 D
052 0001	-	083 2000		-19	-	-07 D	066 0001	-	083 2000		26	-	28 D	053 0001	-	058 2400		5	-	0 D
083 2001	-	136 2400		-12	-	-12 A	083 2001	-	136 2400		31	-	35 A	059 0001	-	068 2400		0	-	13 D
137 0001	-	148 2400		-01	-	-01 D	137 0001	-	148 2400		27	-	27 D	069 0001	-	083 2000		13	-	13 D
149 0001	-	170 2400		-12	-	-12 A	149 0001	-	189 2400		36	-	24 A	084 0001	-	136 2400		1	-	1 A
171 0001	-	177 2400		-12	-	-20 A	190 0001	-	213 1600		24	-	24 A	137 0001	-	148 2400		-11	-	-11 D
178 0001	-	192 2400		-20	-	-12 A	213 1601	-	231 2400		24	-	30 A	149 0001	-	290 2400		0	-	0 A
193 0001	-	213 1600		-12	-	-18 A	232 0001	-	261 2400		30	-	33 A	291 0001	-	292 2400		4	-	4 D
213 1601	-	227 2400		11	-	6 A	262 0001	-	290 2400		33	-	28 A	293 0001	-	365 2400		0	-	0 A
228 0001	-	290 2400		6	-	6 A	291 0001	-	292 2400		28	-	28 D							
291 0001	-	292 2400		15	-	15 D	293 0001	-	307 2400		28	-	26 A							
293 0001	-	365 2400		6	-	6 A	308 0001	-	321 2400		26	-	26 A							
							322 0001	-	346 2400		26	-	30 A							
							347 0001	-	365 2400		30	-	30 A							

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA
A - DONNEES AMOS D - DONNEES SECONDAIRES

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 105 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ETE DERIVES DE 105 DETERMINATIONS ABSOLUS, DISPONIBLE SUR DEMANDE

MOULD BAY

Mould Bay, Prince Patrick Island, N.W.T.

Officer-in-charge: A. Daveluy 1980.5-1981.5
P. Muldowney 1981.5-

OBSERVATORY SITE

The station is in a permafrost area and is underlain by sandstones, siltstones and shales of the Devonian Melville Island formation. Using a Varian portable proton precession magnetometer, small magnetic field intensity gradients of the order of a few nanoteslas in 30 m were found to exist at the site.

INSTRUMENTATION

An IMS recorder providing on magnetic tape 10-second samples of the magnetic variations and a DATEL data-logger (Trigg, 1974) providing 1-minute samples of the magnetic variations have been in operation during 1981.

REDUCTION OF DATA

Baseline values and sensitivities to be applied to the Ruska magnetograms submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 3.

Temperature coefficients and parallax corrections for use with the Ruska magnetograms were not checked in 1981 but are believed to be unchanged from those reported in 1976 and 1979.

The hourly mean values and hourly ranges have been derived from reduced minute values recorded on the DATEL data-logger.

MOULD BAY

Mould Bay, dans l'île Prince-Patrick (T.N.-O).

Agent responsable: A. Daveluy 1980.5-1981.5
P. Muldowney 1981.5-

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire se trouve dans une région de pergélisol dont le sous-sol est consituté de grès, d'aleurolite et de schiste argileux appartenant à la formation Melville Island (Dévonien). A l'aide d'un magnétomètre à précession de protons portatif du type Varian, on a pu détecter la présence de faibles gradients d'induction magnétique de l'ordre de quelques nanoteslas par 30 m.

APPAREILS

Un enregistreur IMS qui donne les échantillons de champs magnétique à des intervalles de dix secondes sur bande magnétique et aussi un enregistreur automatique DATEL (Trigg, 1974) qui donne des échantillons de champs magnétique à des intervalles d'une minute ont été en service pendant 1981.

REDUCTION DES DONNEES

Le tableau 3 donne les listes des valeurs des lignes de base et des valeurs d'échelle qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes Ruska. Celles-ci sont envoyées en forme de microfilm au WDC A.

Les coefficients de température et les corrections de parallaxe à utiliser avec les magnétogrammes Ruska n'ont pas été vérifiés en 1981, mais on suppose que ceux-ci sont les mêmes que ceux qui avaient été déterminés en 1976 et 1979.

Les valeurs moyennes horaires et les amplitudes horaires ont été calculées à partir des données réduites d'enregistreur automatique DATEL.

TABLE/TABLEAU 3 MOULD BAY BASELINES/LIGNES DE BASE 1981

X

TIME/TEMPS				NANOTESLA		
001	0001	- 031	2400	1110 - 1110		R
032	0001	- 042	0035	1112 - 1112		R
042	0036	- 059	2400	1126 - 1126		R
060	0001	- 079	0641	1128 - 1128		R
079	0642	- 090	2400	1113 - 1113		R
091	0001	- 110	2400	1112 - 1112		R
111	0001	- 120	2400	1114 - 1114		R
121	0001	- 151	2400	1116 - 1128		R
152	0001	- 231	2400	1128 - 1150		R
232	0001	- 304	2400	1150 - 1125		R
305	0001	- 334	2400	1125 - 1116		R
335	0001	- 349	2400	1118 - 1132		R
350	0001	- 365	2400	1132 - 1125		R

Y

TIME/TEMPS				NANOTESLA		
001	0001	- 031	2400	2084 - 2091		R
032	0001	- 059	2400	2091 - 2091		R
060	0001	- 090	2400	2089 - 2089		R
091	0001	- 107	2400	2090 - 2090		R
108	0001	- 120	2400	2091 - 2103		R
121	0001	- 135	2400	2103 - 2103		R
136	0001	- 151	2400	2107 - 2115		R
152	0001	- 181	2400	2115 - 2140		R
182	0001	- 212	2400	2142 - 2142		R
213	0001	- 243	2400	2143 - 2143		R
244	0001	- 273	2400	2141 - 2141		R
274	0001	- 304	2400	2140 - 2087		R
305	0001	- 321	2400	2087 - 2087		R
322	0001	- 334	2400	2089 - 2089		R
335	0001	- 365	2400	2091 - 2100		R

Z

TIME/TEMPS				NANOTESLA		
001	0001	- 031	2400	57914 - 57914		R
032	0001	- 041	2400	57910 - 57910		R
042	0001	- 059	2400	57920 - 57920		R
060	0001	- 090	2400	57920 - 57916		R
091	0001	- 120	2400	57916 - 57912		R
121	0001	- 151	2400	57910 - 57905		R
152	0001	- 174	0130	57903 - 57903		R
174	0131	- 181	2400	57889 - 57889		R
182	0001	- 212	2400	57887 - 57911		R
213	0001	- 243	2400	57911 - 57903		R
244	0001	- 273	2400	57903 - 57895		R
274	0001	- 286	0850	57893 - 57893		R
286	0851	- 304	2400	57881 - 57881		R
305	0001	- 312	2245	57883 - 57891		R
312	2246	- 313	1228	57923 - 57923		R
313	1229	- 314	0240	57934 - 57934		R
314	0241	- 330	0508	57905 - 57920		R
330	0509	- 331	0730	57896 - 57896		R
331	0731	- 334	2400	57878 - 57878		R
335	0001	- 365	2400	57878 - 57878		R

R - RUSKA DATA R - DONNEES RUSKA

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 85 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ETE DERIVES DE 85 DETERMINATIONS ABSOLUS, DISPONIBLE SUR DEMANDE

SCALE VALUES NANOTESLA/MM

X

001	- 031	12.40	
032	- 151	12.45	
152	- 181	12.50	
182	- 365	12.45	

Y

001	- 031	12.70	
032	- 079	12.65	
080	- 212	12.70	
213	- 304	12.75	
305	- 334	12.70	
335	- 365	12.65	

Z

001	- 059	11.60	
060	- 090	11.65	
091	- 120	11.70	
121	- 304	11.75	
305	- 319	11.70	
320	- 334	11.65	
335	- 365	11.60	

CAMBRIDGE BAY

Operated under contract by W.I.Z. T.V. and Stereo

OBSERVATORY SITE

The area is one of metamorphosed sedimentary rocks of Ordovician and Silurian age. A total force survey of the immediate area in Sept. 1971 indicated no gradients greater than 3 nT in 10 m.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1981:

18 January:	exchange pinch roller on tape deck
2 April:	exchange tape recorder
13 May:	exchange DVM
11 July:	exchange PPM counter
2 December:	exchange tape recorder

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 4.

CAMBRIDGE BAY

Observatoire exploité sous contrat par W.I.Z. T.V. and Stereo

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire se trouve dans une région de roches métamorphiques d'origine sédimentaire d'âge ordovicien et silurien. En septembre 1971, une étude de l'intensité du champ magnétique total dans la région entourant l'observatoire a montré qu'il n'existe pas de gradients supérieurs à 3 nT par 10 m.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1981:

18 janvier:	Changement du galet presseur
2 avril:	changement d'un enregistreur sur bande
13 mai:	Changement du voltmètre numérique (DVM)
11 juillet:	Changement du compteur PPM
2 décembre::	Changement d'un enregistreur sur bande

REDUCTION DES DONNEES

Le tableau 4 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées en forme de microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 4 CAMBRIDGE BAY BASELINES/LIGNES DE BASE 1981

X							Y							Z						
TIME/TEMPS				NANOTESLA			TIME/TEMPS				NANOTESLA			TIME/TEMPS				NANOTESLA		
001 0001	-	032 1950		45 -	45	D	001 0001	-	032 1950		21 -	0	D	001 0001	-	032 1950		-23 -	-06	D
032 1951	-	046 2400		54 -	54	A	032 1951	-	046 2400		13 -	13	A	032 1951	-	082 2400		-4 -	-4	A
047 0001	-	082 2400		54 -	62	A	047 0001	-	074 2400		13 -	18	A	083 0001	-	090 2400		-35 -	-35	D
083 0001	-	090 2400		126 -	126	D	075 0001	-	082 2400		17 -	17	A	091 0001	-	182 2400		-3 -	-3	A
091 0001	-	122 2400		51 -	22	A	083 0001	-	090 2400		-2 -	-2	D	183 0001	-	191 2400		-10 -	-10	D
123 0001	-	158 2400		22 -	45	A	091 0001	-	119 2400		15 -	10	A	192 0001	-	249 2400		-03 -	-03	A
159 0001	-	182 2400		45 -	51	A	120 0001	-	158 2400		10 -	15	A	250 0001	-	259 2400		-48 -	-48	D
183 0001	-	191 2400		30 -	30	D	159 0001	-	182 2400		15 -	7	A	260 0001	-	275 0210		-3 -	-3	A
192 0001	-	249 2400		50 -	50	A	183 0001	-	191 2400		8 -	8	D	275 0211	-	283 2400		-43 -	-43	D
250 0001	-	259 2400		48 -	48	D	192 0001	-	249 2400		10 -	28	A	284 0001	-	365 2400		-3 -	-4	A
260 0001	-	275 0210		50 -	50	A	250 0001	-	259 2400		34 -	34	D							
275 0211	-	283 2400		40 -	40	D	260 0001	-	275 0210		31 -	36	A							
284 0001	-	326 2400		49 -	39	A	275 0211	-	283 2400		38 -	38	D							
327 0001	-	365 2400		39 -	53	A	284 0001	-	304 2400		39 -	45	A							
							305 0001	-	327 2400		45 -	38	A							
							328 0001	-	365 2400		40 -	40	A							

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA
A - DONNEES AMOS D - DONNEES SECONDAIRES

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 23 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ETE DERIVES DE 23 DETERMINATIONS ABSOLUS, DISPONIBLE SUR DEMANDE

NO ABSOLUTE CONTROL JULY-SEPT - INSTRUMENT MALFUNCTION

IL N'Y AVAIT AUCUN CONTROL ABSOLU - JUILLET-SEPT - L'APPAREIL NE MARCHAIT PAS

BAKER LAKE

Operated under contract by Atmospheric Environment Service

OBSERVATORY SITE

The area is one of granitic rocks of the Precambrian Shield, situated on the north shore of Baker Lake, N.W.T.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1981:

11 January:	exchange DVM
15 February:	exchange Datel
23 May:	exchange DVM
27 September:	exchange PPM
23 November:	AMOS MK III in operation

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 5.

BAKER LAKE

Exploité sous contrat par le Service de l'environnement atmosphérique

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire se trouve dans une région de roches granitiques du Bouclier précambrien, située au bord du nord de Baker Lake, T.N.-O.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1981:

11 janvier:	changement du DVM
15 février:	changement d'enregistreur à cassette Datel
23 mai:	changement du DVM
27 septembre:	changement du PPM
23 novembre:	AMOS MK III en service

REDUCTION DES DONNES

Le tableau 5 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées en forme de microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 9 BAKER LAKE BASELINES/LIGNES DE BASE 1981

X								Y								Z							
TIME/TEMPS				NANOTESLA				TIME/TEMPS				NANOTESLA				TIME/TEMPS				NANOTESLA			
001	0001	-	010 0234	122	-	122	D	001 0001	-	011 2400		-72	-	-72	D	001 0001	-	011 2400		0	-	0	D
010	0235	-	010 0830	140	-	140	D	012 0001	-	028 2400		2	-	8	A	012 0001	-	031 2400		-2	-	-2	A
010	0831	-	011 2400	-550	-	-483	D	029 0001	-	050 2400		8	-	-18	A	032 0001	-	115 2400		-1	-	-1	A
012	0001	-	041 2400	21	-	27	A	051 0001	-	074 2400		-18	-	5	A	116 0001	-	212 2400		0	-	0	A
042	0001	-	105 2400	28	-	28	A	075 0001	-	156 2400		5	-	5	A	213 0001	-	244 2158		-1	-	-1	A
106	0001	-	110 2400	28	-	18	A	157 0001	-	176 2400		5	-	-14	A	244 2155	-	245 1500		0	-	0	*D
111	0001	-	159 2400	19	-	19	A	177 0001	-	202 2400		-14	-	4	A	245 1501	-	247 2400		200	-	200	D
160	0001	-	166 2400	20	-	10	A	203 0001	-	221 2400		4	-	-15	A	248 0001	-	252 2400		0	-	0	*D
167	0001	-	222 2400	10	-	19	A	222 0001	-	244 2158		-15	-	0	A	253 0001	-	255 2400		200	-	200	D
223	0001	-	244 2158	19	-	19	A	244 2155	-	245 1500		10	-	10	A	256 0001	-	266 2400		0	-	0	*D
244	2155	-	245 1500	-30	-	-30	A	245 1501	-	247 2400		110	-	110	D	267 0001	-	271 2400		200	-	200	D
245	1501	-	247 2400	40	-	40	D	248 0001	-	252 2400		-5	-	-5	A	272 0001	-	275 0220		0	-	0	*D
248	0001	-	252 2400	0	-	0	A	253 0001	-	255 2400		110	-	110	D	275 0230	-	294 2400		-3	-	-3	*D
253	0001	-	255 2400	15	-	15	D	256 0001	-	266 2400		-5	-	-5	A	295 0001	-	306 1510		-115	-	-115	D
256	0001	-	266 2400	-6	-	-6	A	267 0001	-	271 2400		100	-	100	D	306 1511	-	327 1200		-2	-	-2	*D
267	0001	-	271 2400	35	-	35	D	272 0001	-	294 2400		-13	-	15	A	327 0001	-	328 2400		-120	-	-120	D
272	0001	-	275 0220	-5	-	-5	A	295 0001	-	306 1510		19	-	19	D	329 0001	-	331 2400		-2	-	-2	A
275	0230	-	294 2400	24	-	24	A	306 1511	-	327 1200		7	-	-13	A	332 0001	-	334 2400		-120	-	-120	D
295	0001	-	297 2130	745	-	745	D	327 1201	-	328 2400		-30	-	-30	D	335 0001	-	365 2400		-2	-	-2	A
297	2131	-	306 1510	33	-	33	D	329 0001	-	331 2400		-20	-	-20	A								
306	1511	-	327 1200	28	-	28	A	332 0001	-	334 2400		-17	-	-17	D								
327	1201	-	328 2400	-30	-	-30	D	335 0001	-	365 2400		-19	-	-12	A								
329	0001	-	331 2400	27	-	27	A																
332	0001	-	334 2400	150	-	150	D																
335	0001	-	365 2400	27	-	27	A																

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 80 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ETE DERIVES DE 80 DETERMINATIONS ABSOLUS, DISPONIBLE SUR DEMANDE

* AMOS WITH SECONDARY Z / AMOS AVEC Z SECONDAIRE

274(1501) - 334(2400) RMS UNCERTAINTY = +/- 10NT

YELLOWKNIFE B

Operated by Technical Staff of the Yellownife Laboratory of the Division of Seismology and Geothermal Studies

OBSERVATORY SITE

The site is underlain by Archean gneissic rocks. The average total force gradient measured for the site is 5 nT/m. The IGY Yellowknife A observatory (Loomer et al., 1960) was situated about 6 km southeast of the present observatory.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1981:

9 February:	exchange DVM
20 May:	exchange PPM sensor
4 June:	exchange DVM
11 September:	exchange AMOS logic unit
1 December:	exchange AMOS clock

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 6.

YELLOWKNIFE B

Observatoire exploité par le personnel technique du laboratoire de Yellowknife de la Division de la séismologie et des études géothermiques

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'emplacement est sis sur des roches composées de gneiss archéen. Le gradient moyen de l'intensité du champ magnétique total mesuré sur cet emplacement est égal à 5 nT/m. L'observatoire Yellowknife A, qui était en service durant l'Année géomagnétique internationale (AGI) était situé approximativement à 6 km au sud-est de l'observatoire Yellowknife B (Loomer et al., 1960).

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1981:

9 février:	changement du DVM
20 mai:	changement du capteur PPM
4 juin:	changement du DVM
11 septembre:	changement de l'unité logique AMOS
1 décembre:	changement du chronomètre AMOS

REDUCTION DES DONNES

Le tableau 6 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées en forme de microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 6 YELLOWKNIFE B BASELINES/LIGNES DE BASE 1981

X							Y							Z						
TIME/TEMPS				NANOTESLA			TIME/TEMPS				NANOTESLA			TIME/TEMPS				NANOTESLA		
001	0001	-	028 2400	58	-	58 A	001	0001	-	028 2400	0	-	3 A	001	0001	-	028 2400	-8	-	-8 A
029	0001	-	040 2400	65	-	65 D	029	0001	-	040 2400	2	-	2 D	029	0001	-	040 2400	23	-	23 D
041	0001	-	045 2400	58	-	58 A	041	0001	-	099 2400	4	-	2 A	041	0001	-	099 2400	-8	-	-8 A
046	0001	-	065 2400	58	-	66 A	100	0001	-	113 2400	0	-	5 D	100	0001	-	113 2400	65	-	65 D
066	0001	-	099 2400	66	-	66 A	114	0001	-	127 2400	-15	-	-15 A	114	0001	-	127 2400	-8	-	-8 A
100	0001	-	113 2400	76	-	76 D	128	0001	-	144 2400	0	-	-30 D	128	0001	-	131 2100	0	-	0 D
114	0001	-	127 2400	60	-	60 A	145	0001	-	146 2400	0	-	0 A	131	2101	-	141 2400	-206	-	-206 D
128	0001	-	144 2400	45	-	45 D	147	0001	-	153 2150	-655	-	-655 D	142	0001	-	144 2400	-170	-	-170 D
145	0001	-	146 2400	50	-	50 A	153	2151	-	177 2400	-20	-	-36 D	145	0001	-	146 2400	-7	-	-7 A
147	0001	-	153 2150	370	-	370 D	178	0001	-	198 2400	-36	-	-25 D	147	0001	-	153 2150	-155	-	-155 D
153	2151	-	198 2400	74	-	57 D	199	0001	-	209 2400	-25	-	-25 A	153	2151	-	168 2400	5	-	-20 D
199	0001	-	209 2400	63	-	75 A	210	0001	-	221 2400	-12	-	-12 D	169	0001	-	182 2400	-20	-	14 D
210	0001	-	211 2050	80	-	80 D	222	0001	-	239 2400	-33	-	-33 A	183	0001	-	191 2400	14	-	0 D
211	2051	-	221 2400	90	-	90 D	240	0001	-	254 2400	-35	-	-35 D	192	0001	-	198 2400	0	-	25 D
222	0001	-	239 2400	70	-	70 A	255	0001	-	268 2400	-30	-	-25 A	199	0001	-	209 2400	-8	-	-8 A
240	0001	-	254 2400	63	-	77 D	269	0001	-	275 1940	-22	-	-22 D	210	0001	-	211 2050	0	-	0 D
255	0001	-	268 2400	68	-	68 A	275	1941	-	329 2400	-25	-	-10 A	211	2051	-	221 2400	25	-	25 D
269	0001	-	275 1940	74	-	74 D	330	0001	-	365 2400	-10	-	-7 A	222	0001	-	239 2400	-8	-	-8 A
275	1941	-	334 2400	72	-	65 A								240	0001	-	244 2400	10	-	-20 D
335	0001	-	365 2400	65	-	68 A								245	0001	-	254 2400	-20	-	30 D
														255	0001	-	268 2400	-8	-	-8 A
														269	0001	-	275 1940	22	-	22 D
														275	1941	-	365 2400	-8	-	-8 A

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA
A - DONNEES AMOS D - DONNEES SECONDAIRES

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 37 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ETE DERIVES DE 37 DETERMINATIONS ABSOLUS, DISPONIBLE SUR DEMANDE

FORT CHURCHILL

Operated by the Atmospheric Environment Service

OBSERVATORY SITE

The observatory is in a region characterized by sedimentary and volcanic rocks of Precambrian age. A total force survey carried out in 1963 had shown that the area was reasonably flat magnetically with no total force anomalies greater than 30 nT within 45 m of the Absolute Instruments building.

INSTRUMENTATION

On 21 November, 1981, AMOS MK III was installed.

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 7.

FORT CHURCHILL

Observatoire exploité par le Service de l'environnement atmosphérique

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire est situé dans une région de roches sédimentaires et volcaniques d'âge précambrien. En 1963, une étude visant à mesurer l'intensité du champ magnétique total a montré que, dans la région, les gradients de l'intensité du champ étaient suffisamment faible et que l'on n'a observé aucune anomalie de plus de 30 nT dans un rayon de 45m de l'édifice des instruments pour les mesures absolues.

APPAREILS

Le 21 septembre, 1981, le système AMOS MK III est installé.

REDUCTION DES DONNEES

Le tableau 7 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées en forme de microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 7 FORT CHURCHILL BASELINES/LIGNES DE BASE 1981

X

TIME/TEMPS				NANOTESLA			
001	0001	- 049	2400	-15	-6	A	
050	0001	- 097	2400	-6	-16	A	
098	0001	- 118	2400	-16	-9	A	
119	0001	- 161	2400	-9	-26	A	
162	0001	- 184	1335	-20	-20	D	
184	1336	- 229	2400	-22	-37	A	
230	0001	- 242	2400	-37	-25	A	
243	0001	- 268	2400	-25	-25	A	
269	0001	- 304	2400	-26	-45	A	
305	0001	- 325	1700	-45	-40	A	
325	2300	- 365	2400	94	98	*A	

Y

TIME/TEMPS				NANOTESLA			
001	0001	- 022	2400	4	-6	A	
023	0001	- 036	2400	-6	2	A	
037	0001	- 049	2400	2	-8	A	
050	2400	- 084	2400	-8	-8	A	
085	2400	- 123	2400	-8	2	A	
124	0001	- 161	2400	2	-44	A	
162	0001	- 184	1335	-60	-19	D	
184	1336	- 223	2400	-37	-43	A	
224	0001	- 256	2400	-43	-36	A	
257	0001	- 277	2400	-36	-44	A	
278	0001	- 325	1640	-44	-41	A	
325	2300	- 345	2400	-15	-19	*A	
346	0001	- 366	2400	-19	-19	*A	

Z

TIME/TEMPS				NANOTESLA			
001	0001	- 031	2400	4	1	A	
032	0001	- 161	2400	1	3	A	
162	0001	- 184	1335	9	9	D	
184	1336	- 232	2400	3	6	A	
233	0001	- 245	2400	6	4	A	
246	0001	- 325	1700	4	6	A	
325	2300	- 365	2400	-11	-11	*A	

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA
A - DONNEES AMOS D - DONNEES SECONDAIRES

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 75 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ETE DERIVES DE 75 DETERMINATIONS ABSOLUS, DISPONIBLE SUR DEMANDE

* AMOS III

* AMOS III

GREAT WHALE RIVER

Operated under contract by M. Charles Côté

OBSERVATORY SITE

The area consists of Archean granites largely overlain with a thick layer of sand. The sand was tested for magnetic properties and found to contain significant quantities of magnetite. The observatory was built on a rock ridge 25 m above sea level. Because of its magnetic properties, the local sand was not used in the construction.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1981:

19 March:	exchange DVM
16 June:	installed AMOS MK III
11 July:	exchange DVMs
	exchange power supply
	exchange CPU rack
19 June to 11 July:	lightning strike - AMOS off

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 8.

GRANDE RIVIERE DE LA BALEINE

Observatoire exploité sous contrat par M. Charles Côté

SITE DE L'OBSERVATOIRE

La région est constituée de granites archéens en grande partie recouverts d'une épaisse couche de sable. En vérifiant les propriétés magnétiques du sable, on a découvert qu'il contenait des quantités importantes de magnétite. L'observatoire a été construit sur une crête rocheuse, à 25 m au-dessus du niveau de la mer. On n'a pas pu employer le sable local pour la construction à cause de ses propriétés magnétiques.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1981:

19 mars:	changement du DVM
16 juin:	AMOS MK III en service
11 juillet:	changement des DVMs
	changement de la source d'alimentation
	changement de l'ordinateur
19 juin à 11 juillet:	système a été frappé par un éclair - AMOS hors de service

REDUCTION DES DONNEES

Le tableau 8 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées en forme de microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 8 GREAT WHALE RIVER BASELINES/LIGNES DE BASE 1981

X

TIME/TEMPS				NANOTESLA		
001	0001	- 040	2400	32 - 1		A
041	0001	- 055	2400	-100 - -57		D
056	0001	- 064	2400	-57 - -97		D
065	0001	- 094	2400	-97 - -57		D
095	0001	- 108	2400	41 - 41		A
109	0001	- 118	2400	41 - 58		A
119	0001	- 129	2400	58 - 47		A
130	0001	- 142	0010	47 - 47		A
142	0011	- 152	2400	35 - 35		A
153	0001	- 157	2400	-35 - -35		D
158	0001	- 165	2400	65 - 65		A
166	0001	- 182	2100	-45 - -55		D
182	2101	- 195	2400	-85 - -100		D
196	0001	- 205	2400	-20 - -37		D
206	0001	- 213	0050	-37 - -30		D
213	0051	- 219	2400	115 - 115		A
220	0001	- 222	2400	15 - 15		D
223	0001	- 272	1450	88 - 169		D
272	1451	- 273	2400	35 - 35		D
274	0001	- 334	2400	115 - 140		A
335	0001	- 365	2400	140 - 136		A

Y

TIME/TEMPS				NANOTESLA		
001	0001	- 040	2400	35 - 30		A
041	0001	- 062	2400	34 - 67		D
063	0001	- 094	2400	67 - 43		D
095	0001	- 142	0010	32 - 32		A
142	0011	- 152	2400	49 - 49		A
153	0001	- 157	2400	90 - 90		D
158	0001	- 165	2400	39 - 39		A
166	0001	- 180	2400	70 - 74		D
181	0001	- 182	2100	44 - 44		D
182	2101	- 195	2400	37 - 44		D
196	0001	- 219	2400	39 - 43		A
220	0001	- 222	2400	115 - 115		D
223	0001	- 244	2120	-4 - -1		A
244	2121	- 272	1450	47 - 40		A
272	1451	- 273	2400	53 - 53		D
274	0001	- 318	2400	43 - 30		A
319	0001	- 347	2400	30 - -5		A
348	0001	- 365	2400	-5 - -13		A

Z

TIME/TEMPS				NANOTESLA		
001	0001	- 040	2400	-1 - -1		A
041	0001	- 094	2400	-540 - -536		D
095	0001	- 115	2400	-3 - -7		A
116	0001	- 142	0010	-7 - -3		A
142	0011	- 152	2400	-2 - -2		D
153	0001	- 157	2400	-539 - -539		D
158	0001	- 165	2400	-7 - -7		A
166	0001	- 195	2400	-530 - -530		D
196	0001	- 205	2400	6 - 11		A
206	0001	- 219	2400	11 - -7		A
220	0001	- 222	2400	-570 - -570		D
223	0001	- 226	2400	-10 - -14		A
227	0001	- 244	2100	-14 - -17		A
244	2120	- 272	1450	-17 - -26		A
272	1451	- 273	2400	-605 - -605		D
274	0001	- 365	2400	-17 - -24		A

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA
A - DONNEES AMOS D - DONNEES SECONDAIRES

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 93 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ETE DERIVES DE 93 DETERMINATIONS ABSOLUS, DISPONIBLE SUR DEMANDE

MEANOOK

Officer-in-charge: Jan.-July 1981
A.B. Cook
Aug.-Dec. 1981
G. Kowalchuk

OBSERVATORY SITE

The site is underlain by Upper Cretaceous sedimentary deposits to a depth of 2 km.

INSTRUMENTATION

There were no changes in instrumentation in 1981.

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 9.

MEANOOK

Agent responsable: jan-juillet 1981,
A.B. Cook
août-déc. 1981,
G. Kowalchuk

SITE DE L'OBSERVATOIRE

Le sous-sol de ce site est constitué de dépôts sédimentaires du Crétacé supérieur, jusqu'à une profondeur de 2 km.

APPAREILS

Il n'y avait pas de changement d'appareil pendant 1981.

REDUCTION DES DONNEES

Le tableau 9 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées en forme de microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 9 MEANOOK BASELINES/LIGNES DE BASE 1981

X

TIME/TEMPS				NANOTESLA			
001	0001	- 041	2400	133	- 136	A
042	0001	- 042	2400	160	- 160	D
043	0001	- 046	2400	138	- 138	A
047	0001	- 077	2400	138	- 127	A
078	0001	- 135	2400	127	- 130	A
136	0001	- 140	2400	167	- 167	D
141	0001	- 193	1900	130	- 134	A
193	1901	- 194	2400	158	- 158	D
195	0001	- 226	2400	134	- 138	A
227	0001	- 229	2400	144	- 144	D
230	0001	- 252	0001	138	- 144	A
253	0001	- 291	2400	144	- 141	A
292	0001	- 292	2400	145	- 145	D
293	0001	- 299	2400	181	- 181	A
300	0001	- 301	2400	160	- 160	D
302	0001	- 305	1500	90	- 90	A
305	1501	- 365	2400	140	- 136	A

Y

TIME/TEMPS				NANOTESLA			
001	0001	- 016	2400	47	- 36	A
017	0001	- 041	2400	36	- 41	A
042	0001	- 042	2400	49	- 49	D
043	0001	- 088	2400	41	- 49	A
089	0001	- 109	2400	49	- 46	A
110	0001	- 135	2400	46	- 55	A
136	0001	- 140	2400	-220	- -220	D
141	0001	- 146	2400	58	- 58	A
147	0001	- 176	2400	58	- 52	A
177	0001	- 193	1900	52	- 52	A
193	1901	- 194	2400	101	- 101	D
195	0001	- 226	2400	51	- 51	A
227	0001	- 229	2400	47	- 47	D
230	0001	- 291	2400	49	- 49	A
292	0001	- 292	2400	70	- 70	D
293	0001	- 299	2400	189	- 189	A
300	0001	- 301	2400	30	- 30	D
302	0001	- 305	1500	129	- 132	A
305	1501	- 319	2400	52	- 60	A
320	0001	- 355	2400	60	- 55	A
356	0001	- 365	2400	55	- 45	A

Z

TIME/TEMPS				NANOTESLA			
001	0001	- 041	2400	-13	- -13	A
042	0001	- 042	2400	84	- 84	D
043	0001	- 135	2400	-12	- -12	A
136	0001	- 140	2400	100	- 100	D
141	0001	- 193	1900	-12	- -12	A
193	1901	- 194	2400	90	- 90	D
195	2400	- 226	2400	-13	- -13	A
227	0001	- 229	2400	110	- 110	D
230	0001	- 291	2400	-15	- -15	A
292	0001	- 292	2400	-32	- -32	D
293	0001	- 299	2400	-16	- -16	A
300	0001	- 301	2400	57	- 57	D
302	0001	- 365	2400	-14	- -14	A

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA
A - DONNEES AMOS D - DONNEES SECONDAIRES

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 68 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ETE DERIVES DE 68 DETERMINATIONS ABSOLUS, DISPONIBLE SUR DEMANDE

ST. JOHN'S (Nfld.)

Operated under contract by Mrs. Moire Sine Neary

OBSERVATORY SITE

The area is magnetically flat, and the total intensity varies less than 15 nT within the site. A survey of geomagnetic time variations throughout Newfoundland revealed no gross anomalies of electromagnetic induction in the St. John's region, but some coastal induction effects have been found.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1981:

19 March:	AMOS MK III in operation
13 May:	exchange DVM
	exchange RAM board
22 June:	exchange power supply and DVM
2 July:	exchange PPM counter
29 September:	exchange power supply
29 October:	excahnge CPU rack
7 November:	exchange CPU rack
24 December:	exchange PPM

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 10.

ST-JEAN (T.N.)

Observatoire exploité sous contrat par Mme Moire Sine Neary

SITE DE L'OBSERVATOIRE

Cette région ne présente pas d'anomalie magnétique marquante, et l'intensité totale varie de moins de 15 nT à l'intérieur du site. Une étude des variations géomagnétiques en fonction du temps, effectuée dans l'ensemble de Terre-Neuve, n'a pas révélé d'importante anomalie de l'induction électro-magnétique dans la région de Saint-Jean (T.-N.), mais on a observé certains effets de bord de mer.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1981:

19 mars:	AMOS MK III en service
13 mai:	changement du DVM
	changement de la carte RAM
22 juin:	changement de la source d'alimentation et du DVM
2 juillet:	changement du compteur PPM
29 septembre:	changement de la source d'alimentation
29 octobre:	changement de l'ordinateur
7 novembre:	changement de l'ordinateur
24 décembre:	changement du PPM

REDUCTION DES DONNEES

Le tableau 10 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées en forme de microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 10 ST. JOHN'S BASELINES/LIGNES DE BASE 1981

X

TIME/TEMPS				NANOTESLA		
001	0001	- 020	2400	-43 -	-46	A
021	0001	- 069	2400	-46 -	-46	A
070	0001	- 073	2400	-46 -	-46	A
074	0001	- 078	2400	-61 -	-61	D
079	0001	- 084	2400	-48 -	-48	A
085	0001	- 085	1900	-61 -	-61	D
085	1901	- 092	2400	-49 -	-49	A
093	0001	- 093	2400	-66 -	-66	D
094	0001	- 119	2400	-50 -	-55	A
120	0001	- 121	2400	-67 -	-67	D
122	0001	- 131	2400	-60 -	-60	A
132	0001	- 140	2400	-57 -	-57	D
141	0001	- 183	2400	-60 -	-60	A
184	0001	- 226	2400	-60 -	-74	A
227	0001	- 262	2400	-74 -	-74	A
263	0001	- 276	1700	-104 -	-104	D
276	1701	- 284	1900	-76 -	-76	A
284	1901	- 286	1300	-84 -	-84	D
286	1301	- 290	1600	-75 -	-75	A
290	1601	- 291	1900	-80 -	-80	D
291	1901	- 293	2400	-75 -	-75	A
294	0001	- 304	1457	-80 -	-80	D
304	1458	- 311	2400	-122 -	-122	D
312	0001	- 319	2400	-93 -	-93	A
320	0001	- 326	2400	-93 -	-105	A
327	0001	- 331	2400	-125 -	-110	D
332	0001	- 335	1300	-110 -	-125	D
335	1301	- 337	1900	-135 -	-135	D
337	1901	- 341	2400	-130 -	-135	*A
342	0001	- 365	2400	-135 -	-135	*A

Y

TIME/TEMPS				NANOTESLA		
001	0001	- 012	2400	-10 -	-15	A
013	0001	- 064	2400	-15 -	-6	A
065	0001	- 073	2400	-6 -	-6	A
074	0001	- 078	2400	33 -	33	D
079	0001	- 084	2400	-6 -	-6	A
085	0001	- 085	1900	42 -	42	D
085	1901	- 092	2400	-6 -	-6	A
093	0001	- 093	2400	5 -	5	D
094	0001	- 105	2400	-6 -	-10	A
106	0001	- 119	2400	-10 -	-4	A
120	0001	- 121	2400	-3 -	-3	D
122	0001	- 131	2400	-12 -	-12	D
132	0001	- 140	2400	0 -	0	D
141	0001	- 152	2000	5 -	5	D
152	2001	- 186	2400	8 -	24	A
187	0001	- 213	2400	24 -	24	A
214	0001	- 216	1400	220 -	220	D
216	1401	- 220	2400	24 -	24	A
221	0001	- 262	2400	24 -	15	A
263	0001	- 276	1700	35 -	35	D
276	1701	- 284	1900	15 -	15	A
284	1901	- 286	1300	10 -	10	D
286	1301	- 290	1600	15 -	15	A
290	1601	- 291	1900	10 -	10	D
291	1901	- 293	2400	12 -	12	A
294	0001	- 304	1457	10 -	0	D
304	1458	- 311	2400	12 -	29	D
312	0001	- 319	2400	2 -	2	A
320	0001	- 326	2400	2 -	-15	A
327	0001	- 331	2400	17 -	8	D
332	0001	- 335	1300	8 -	17	D
335	1301	- 337	1900	-15 -	-15	D
337	1901	- 342	2400	-10 -	6	*A
343	0001	- 365	2400	6 -	-20	*A

Z

TIME/TEMPS				NANOTESLA		
001	0001	- 031	2400	18 -	18	A
032	0001	- 073	2400	14 -	14	A
074	0001	- 078	2400	-52 -	-52	D
079	0001	- 084	2400	14 -	14	A
085	0001	- 085	1900	-58 -	-58	D
085	1901	- 092	2400	15 -	15	A
092	0001	- 093	2400	-56 -	-56	D
094	0001	- 119	2400	16 -	19	A
120	0001	- 121	2400	-33 -	-33	D
122	0001	- 131	2400	18 -	18	A
132	0001	- 140	2400	-22 -	-22	D
141	0001	- 203	2400	21 -	28	A
204	0001	- 262	2400	28 -	28	A
263	0001	- 276	1700	-73 -	-73	D
276	1701	- 284	1900	28 -	28	A
284	1901	- 286	1300	15 -	15	D
286	1301	- 290	1600	28 -	28	A
290	1601	- 291	1900	22 -	22	D
291	1901	- 293	2400	28 -	28	A
294	0001	- 304	1457	10 -	20	D
304	1458	- 311	2400	-53 -	-48	D
312	0001	- 326	2400	32 -	32	A
327	0001	- 331	2400	-58 -	-10	D
332	0001	- 335	1300	-10 -	-65	D
335	1301	- 337	1900	-35 -	-35	D
337	1901	- 347	2400	-35 -	-50	*A
348	0001	- 365	2400	-50 -	-45	*A

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 84 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ETE DERIVES DE 84 DETERMINATIONS ABSOLUS, DISPONIBLE SUR DEMANDE

* NO F/F* CONTROL AVAILABLE

* IL N'Y A AUCUN CONTROLE F/F*

OTTAWA

Officer-in-charge: J. Hruska

OBSERVATORY SITE

The observatory is located on the east-west ridge of land known as Dolman Ridge, bounded on the north by the swamps and marshes of Mer Bleue, and on the south by the Borthwick Creek swampland. Dolman Ridge is a feature of the recent geological period, and was at one time an island in the Champlain Sea.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1981:

23 January:	AMOS MK III in operation
1 June:	exchanged RAM chips

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the digital magnetogram plots submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 11.

OTTAWA

Agent responsable: J. Hruska

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire est situé sur une crête, d'axe est-ouest, appelée crête Dolman, limitée au nord par les marécages et les tourbières du Mer bleue, et au sud, par les marécages du ruisseau Borthwick. Ancienne île de la mere de Champlain, la crête Dolman est une formation quaternaire.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1981:

23 janvier:	AMOS MK III en service
1 juin:	changement des circuits intégrés RAM

REDUCTION DES DONNEES

Le tableau 11 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées en forme du microfilm au WDC A.

TABLE/TABLEAU 11 OTTAWA BASELINES/LIGNES DE BASE 1981

X			Y			Z		
TIME/TEMPS	NANOTESLA		TIME/TEMPS	NANOTESLA		TIME/TEMPS	NANOTESLA	
001 0001 - 015 2400	2 - 20	A	001 0001 - 020 2400	-5 - 1	A	001 0001 - 020 2400	57 - 52	A
016 0001 - 020 2400	20 - 20	A	021 0001 - 023 2400	10 - 10	D	021 0001 - 023 2400	-30 - -30	D
021 0001 - 023 2400	0 - 0	D	029 0001 - 044 2400	13 - 13	A	024 0001 - 044 2400	51 - 51	A
024 0001 - 044 2400	30 - 30	A	045 0001 - 047 2400	30 - 30	D	045 0001 - 047 2400	-60 - -60	D
045 0001 - 047 2400	-5 - -5	D	048 0001 - 152 1600	13 - 18	A	048 0001 - 140 2400	51 - 48	A
048 0001 - 059 2400	32 - 37	A	152 1601 - 183 1200	55 - 69	D	141 0001 - 152 1600	48 - 50	A
060 0001 - 090 2400	37 - 43	A	183 1201 - 209 2400	35 - 25	A	152 1601 - 183 1300	-38 - -67	D
091 0001 - 148 0430	44 - 44	A	210 0001 - 232 2400	25 - 34	A	183 1301 - 298 2400	57 - 47	A
148 0431 - 152 1300	32 - 32	A	233 0001 - 252 2400	34 - 34	A	299 0001 - 365 2400	47 - 47	A
152 1600 - 183 1200	22 - -17	D	253 0001 - 299 2400	34 - 15	A			
183 1201 - 232 2400	14 - 33	A	300 0001 - 334 2400	15 - 15	A			
233 0001 - 258 2400	33 - 33	A	335 0001 - 365 2400	15 - 7	A			
259 0001 - 280 2400	33 - 47	A						
281 0001 - 365 2400	47 - 47	A						

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA
A - DONNEES AMOS D - DONNEES SECONDAIRES

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 51 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ETE DERIVES DE 51 DETERMINATIONS ABSOLUS, DISPONIBLE SUR DEMANDE

VICTORIA

Officer-in-charge: T.C. Bunyan

OBSERVATORY SITE

The area is underlain by acid intrusive rocks of Mesozoic age. No large anomalies exceeding 25 nT were found within 30 m of the building site and the distribution of small anomalies was apparently random.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1981:

3 March:	exchange DVM
12 June:	exchange DVM
30 September:	exchange DVM

REDUCTION OF DATA

Final corrections to be applied to the Ruska magnetograms submitted on microfilm to WDC A are listed in Table 12.

PARAMETERS OF RUSKA DATA REDUCTION

Temperature and parallax corrections

The temperature corrections to be applied to the Ruska baselines have been added to the adopted Ruska baselines.

Parallax corrections to be applied to the times read on the magnetograms were determined in May 1981:

H:	2.85 min. to be added
D:	1.05 min. to be added
Z:	no correction

VICTORIA

Agent responsable: T.C. Bunyan

SITE DE L'OBSERVATOIRE

Le sous-sol la région est constitué de roches acides intrusives, d'âge mésozoique. On n'a découvert aucune anomalie importante dépassant 25 nT dans un rayon de 30 mètres autour du site, et les anomalies faibles semblaient réparties au hasard.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1981:

3 mars:	changement du DVM
12 juin:	changement du DVM
30 septembre:	changement du DVM

REDUCTIONS DES DONNEES

Le tableau 12 donne les listes des corrections finales qui doivent s'appliquer aux magnétogrammes numériques. Celles-ci sont envoyées en forme de microfilm au WDC A.

PARAMETRES DE REDUCTION DES DONNEES RUSKA

Corrections de température et de parallaxe

Les corrections de température à appliquer aux lignes de base Ruska ont été ajoutées aux lignes de base adoptées.

Les corrections de parallaxe à appliquer aux temps lus sur les magnétogrammes ont été déterminées en mai 1981:

H:	2,85 min. à ajouter
D:	1,05 min. à ajouter
Z:	aucune correction

TABLE/TABLEAU 12 VICTORIA BASELINES/LIGNES DE BASE 1981

D

DAY/JOUR			DEG MIN	MIN/MM			
001	031	-	21 20.4	0.98	-	D	R
032	059	-	21 20.5	0.98	-	D	R
060	090	-	21 20.6	0.98	-	D	R
091	120	-	21 20.7	0.98	-	D	R
121	151	-	21 20.8	0.98	-	D	R
152	181	-	21 20.9	0.98	-	D	R

H

DAY/JOUR			NANOTESLA	NT/MM		
001	181	-	18906	4.34	H	R

Z

DAY/JOUR			NANOTESLA	NT/MM		
001	059	-	52861	5.27	Z	R
060	090	-	52860	5.23	Z	R
091	181	-	52859	5.10	Z	R

X

TIME/TEMPS				NANOTESLA			
163	0001	-	217 2210	34	-	26	A
217	2211	-	276 1410	27	-	16	*D
276	1411	-	278 1918	-7	-	-7	D
278	1919	-	278 1935	3	-	3	D
278	1936	-	284 0010	-7	-	-7	D
284	0011	-	286 2400	-9	-	-9	D
287	0001	-	329 2400	33	-	41	A
330	0001	-	365 2400	41	-	41	A

Y

TIME/TEMPS				NANOTESLA			
163	0001	-	208 2400	-16	-	-22	A
209	0001	-	217 2210	-22	-	-22	A
217	2211	-	276 1410	-19	-	-19	*D
276	1411	-	278 1918	-25	-	-25	D
278	1919	-	278 1935	-25	-	-25	D
278	1936	-	286 2400	-21	-	-21	D
287	0001	-	365 2400	-21	-	-21	A

Z

TIME/TEMPS				NANOTESLA			
163	0001	-	217 2210	-22	-	-20	A
217	2211	-	254 0020	-20	-	-19	*D
254	0021	-	276 1410	-19	-	-21	*D
276	1411	-	278 1918	-80	-	-80	D
278	1919	-	278 1935	-70	-	-70	D
278	1936	-	286 2400	-80	-	-80	D
287	0001	-	365 2400	-23	-	-25	A

BASELINES HAVE BEEN DERIVED FROM 50 ABSOLUTE DETERMINATIONS, AVAILABLE ON REQUEST

LES LIGNES DE BASE ONT ETE DERIVES DE 50 DETERMINATIONS ABSOLUS, DISPONIBLE SUR DEMANDE

A - AMOS DATA D - SECONDARY DATA R - RUSKA DATA

A - DONNEES AMOS D - DONNEES SECONDAIRES R - DONNEES RUSKA

* WITH F/F* CONTROL

* AVEC LE CONTROLE F/F*

GLENLEA
(VARIATION STATION)

STATION SITE

An AMOS was installed during September 1980 at the University of Manitoba station at Glenlea, 30 km south of Winnipeg. The cost of the operation of the station is shared between the University of Manitoba and the Earth Physics Branch. Although no attempt is made to maintain Glenlea as a standard magnetic observatory, the data for other than problem periods are routinely edited and analogue plots of the one-minute values are sent as available to World Data Centre A.

Absolute observations in D and I are taken once a week to calibrate the AMOS values.

INSTRUMENTATION

The following instrument changes occurred in 1981:

13 January:	exchange DVM and magnetometer boards
7 April:	exchange AMOS clock and PPM counter
27 November:	AMOS MK III installed

REDUCTION OF DATA

During this first year of operation, the quality of absolute control was insufficient for the production of final baselines. No annual mean will be published for 1981.

GLENLEA
(STATION D'ENREGISTREMENT DES VARIATIONS)

SITE DE L'OBSERVATOIRE

Une station AMOS a été installée durant septembre 1980 à la station de l'université du Manitoba situé à Glenlea, à 30 km au sud de Winnipeg. Les coûts de fonctionnement de la station sont répartis entre l'Université et la Direction de la physique du globe. Bien que l'on ne prévoit pas faire de Glenlea un observatoire magnétique standard, les données autres que pour les périodes incertaines sont éditées de façon routinière et les tracés analogiques disponibles des valeurs enregistrées à chaque minute sont envoyés au WDC A.

Les observations absolues en D et I sont prises une fois par semaine afin de calibrer les valeurs AMOS.

APPAREILS

On a procédé aux changements suivants en 1981:

13 janvier:	changement du DVM et des cartes de magnétomètre
7 avril:	changement du chronomètre AMOS et du compteur PPM
27 novembre:	AMOS MK III en service

REDUCTION DES DONNEES

Pendant cette première année de l'exploitation, la qualité du contrôle absolu était insuffisante pour faire les corrections finales. On ne peut pas publier une moyenne annuelle pour 1981.

SECTION III

LOCAL QUIET DAYS

The five local quiet days for each month are selected on the basis of the R index. The days are ranked in order from the quiet to the least quiet according to the sum of the squares of the daily sum of the R indices for the X and Y components. Local quiet days which do not appear also in the list of the ten international quiet days are underlined.

The following table lists the local quiet days for the observatories (except the K-stations, Ottawa, St. John's, and Victoria) and also lists the five international quiet days.

TROISIEME PARTIE

JOURS CALMES LOCAUX

On trouvera ci-dessus la liste des cinq jours calmes locaux choisis chaque mois sur la base des indices R. Ces jours sont classés dans l'ordre, du plus calme au moins calme, en fonction de la somme des carrés de la somme quotidienne des indices R pour les composantes X et Y. Les jours calmes locaux qui n'apparaissaient pas aussi sur la liste des dix jours calmes internationaux sont soulignés.

Le tableau donne la liste des jours calmes locaux pour les observatoires (sauf les K-stations d'Ottawa, de St.-Jean et de Victoria) et aussi donne la liste des cinq jours calmes internationaux.

TABLE/TABLEAU 14 LOCAL QUIET DAYS/JOURS CALMES LOCAUX 1981

	Resolute Bay					Mould Bay					Cambridge Bay				
Jan/jan	21	18	19	20	12	18	21	19	20	12	21	18	19	20	12
Feb/fev	14	10	22	17	21	10	14	5	22	17	14	10	4	19	15
Mar/mar	24	3	23	4	22	3	24	23	22	9	23	9	24	3	11
Apr/avr	10	8	9	5	6	10	5	9	8	6	10	9	8	6	2
May/mai	4	22	6	26	5	22	5	3	2	6	5	7	4	3	6
Jun/juin	14	13	12	19	11	14	13	12	22	11	14	13	9	23	5
Jul/juil	10	15	29	3	9	15	10	3	29	21	15	29	10	1	21
Aug/aout	8	16	6	31	26	6	16	8	26	31	8	31	16	6	20
Sep/sep	28	21	23	17	16	17	21	28	16	23	23	28	21	17	1
Oct/oct	31	6	5	18	26	31	6	5	26	18	31	6	5	30	24
Nov/nov	30	9	29	27	2	30	9	29	2	27	30	27	9	29	4
Dec/dec	22	16	17	14	15	17	16	22	14	23	16	17	22	15	21

	Baker Lake					Yellowknife					Fort Churchill				
Jan/jan	21	20	18	12	9	21	18	20	19	12	21	20	19	18	12
Feb/fev	14	10	19	22	18	10	22	14	19	18	10	14	22	18	17
Mar/mar	23	9	24	22	4	24	9	3	21	22	24	9	23	22	21
Apr/avr	5	7	10	9	30	5	30	9	10	7	5	10	9	15	7
May/mai	5	4	7	6	3	5	6	7	30	26	5	4	6	7	27
Jun/juin	22	9	14	13	12	14	22	4	10	9	14	22	10	4	9
Jul/juil	15	21	29	10	3	29	15	10	21	13	15	29	10	3	21
Aug/aout	8	31	26	9	16	8	26	9	16	31	8	26	9	31	16
Sep/sep	23	28	21	17	16	23	21	1	17	28	23	1	21	16	20
Oct/oct	31	6	5	18	30	31	18	6	16	27	31	18	16	6	27
Nov/nov	30	2	9	27	3	30	29	28	13	2	30	29	4	13	28
Dec/dec	16	22	17	15	14	17	15	16	6	7	15	22	16	17	21

	Great Whale River					Meanook					International				
Jan/jan	20	21	19	18	12	21	19	20	18	9	19	21	18	12	20
Feb/fev	14	10	22	18	11	10	22	14	18	17	14	10	21	18	17
Mar/mar	24	23	9	22	21	24	9	23	22	3	9	23	24	22	11
Apr/avr	5	10	15	7	2	5	10	9	7	30	5	30	10	9	15
May/mai	5	4	6	7	27	5	4	7	6	27	5	4	7	6	3
Jun/juin	14	22	10	12	23	14	22	12	13	10	12	14	10	9	23
Jul/juil	15	29	10	20	16	15	10	29	14	21	15	10	29	21	9
Aug/aout	8	26	9	16	20	8	26	9	15	20	8	9	26	16	14
Sep/sep	1	23	21	24	20	23	21	17	28	1	23	17	1	7	28
Oct/oct	31	6	18	16	27	31	6	18	27	5	31	6	18	5	16
Nov/nov	30	29	4	13	9	30	29	28	2	27	30	27	29	9	2
Dec/dec	22	15	7	16	1	7	22	17	15	16	22	7	16	6	21

SECTION IV

ANNUAL MEANS

Tables of annual means for the observatories and variation stations are given in the following pages. For all stations, the annual means of D, H, I, F are now derived from the annual means of the recorded components X, Y, Z.

QUATRIEME PARTIE

VALEURS MOYENNES ANNUELLES

Les tableaux des valeurs moyennes annuelles pour les observatoires et les stations d'enregistrement des variations sont donnés dans les pages suivantes. Pour toutes les stations, les valeurs moyennes annuelles de D, H, I, F dérivent maintenant des valeurs moyennes annuelles des composantes enregistrées X, Y, Z.

TABLE 15

ALERT

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	°	'	°	'	nT	nT
1962.5	720	-3776	55379	280	48	86	01.8	3844	55512
1963.5	722	-3751	55392	280	54	86	03.3	3820	55524
1964.5	728	-3744	55430	281	00	86	03.8	3814	55561
1965.5	743	-3722	55448	281	17	86	05.1	3795	55578
1966.5	724	-3709	55497	281	03	86	06.3	3779	55626
1967.5	717	-3709	55537	280	56	86	06.5	3778	55665
1968.5	707	-3711	55578	280	47	86	06.7	3778	55706
1969.5	697	-3710	55619	280	38	86	07.0	3775	55747
1970.5	680	-3704	55665	280	24	86	07.8	3766	55792
1971.5	678	-3696	55726	280	24	86	08.3	3758	55853
1972.5	678	-3678	55752	280	27	86	09.7	3740	55877
1979.5	814	-3587	55925	282	47	86	14.2	3678	56046
1980.5	829	-3574	55887	283	04	86	14.6	3669	56007
1981.5	850	-3567	55857	283	24	86	14.6	3667	55977

D,I,H,F are derived from the annual means of X,Y,Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

TABLE 16

RESOLUTE BAY

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	o	'	o	'	nT	nT
1954.5	-96	-915	57971	264	01	89	05.4	920	57978
1955.5	-69	-906	57999	265	38	89	06.1	909	58006
1956.5	-41	-904	58020	267	24	89	06.4	905	58027
1957.5	-24	-903	58065	268	29	89	06.5	903	58072
1958.5	9	-884	58035	270	35	89	07.6	884	58042
1959.5	32	-861	58032	272	08	89	08.9	862	58038
1960.5	54	-850	58052	273	38	89	09.5	852	58058
1961.5	72	-844	58076	274	53	89	09.9	847	58082
1962.5	85	-827	58103	275	52	89	10.8	831	58109
1963.5	108	-815	58120	277	33	89	11.4	822	58126
1964.5	117	-800	58144	278	19	89	12.2	809	58150
1965.5	132	-791	58170	279	28	89	12.6	802	58175
1966.5	141	-780	58208	280	15	89	13.2	793	58213
1967.5	153	-766	58250	281	18	89	13.9	781	58255
1968.5	166	-751	58291	282	28	89	14.7	769	58296
1969.5	179	-732	58320	283	44	89	15.6	754	58325
1970.5	193	-715	58374	285	06	89	16.4	741	58379
1971.5	199	-697	58417	285	56	89	17.3	725	58421
1972.5	222	-686	58444	287	56	89	17.6	721	58448
1973.5	250	-682	58508	290	08	89	17.3	726	58512
1974.5	274	-677	58560	292	02	89	17.1	730	58565
1975.5	303	-677	58578	294	07	89	16.5	742	58583
1976.5	334	-682	58592	296	06	89	15.5	759	58597
1977.5	369	-689	58593	298	10	89	14.1	782	58598
1978.5	399	-696	58597	299	49	89	13.0	802	58602
1979.5	431	-720	58582	300	54	89	10.8	839	58588
1980.5	456	-735	58556	301	49	89	9.2	865	58562
1981.5	478	-745	58537	302	41	89	8.0	885	58544

D,I,H,F are derived from the annual means of X, Y, Z.

D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X, Y, Z.

TABLE 17

MOULD BAY

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	o	'	o	'	nT	nT
1962.8	983	2205	57951	65	57	87	37.0	2412	58001
1963.5	1001	2208	57940	65	37	87	36.3	2424	57991
1964.5	1015	2212	57948	65	21	87	35.7	2434	57999
1965.5	1034	2220	57960	65	02	87	34.8	2449	58012
1966.5	1053	2233	57991	64	45	87	33.7	2469	58044
1967.5	1067	2247	58019	64	36	87	32.7	2487	58072
1968.5	1078	2258	58053	64	29	87	31.9	2502	58107
1969.5	1092	2276	58081	64	22	87	30.8	2524	58136
1970.5	1115	2306	58120	64	12	87	28.6	2561	58176
1971.5	1125	2322	58145	64	09	87	27.6	2580	58202
1972.5	1141	2333	58179	63	56	87	26.6	2597	58237
1973.5	1161	2343	58211	63	38	87	25.7	2615	58270
1974.5	1187	2337	58251	63	04	87	25.4	2621	58310
1975.5	1215	2329	58286	62	27	87	25.2	2627	58345
1976.5	1230	2328	58293	62	12	87	24.8	2633	58352
1977.5	1243	2322	58292	61	50	87	24.8	2634	58351
1978.5	1261	2303	58299	61	18	87	25.3	2626	58358
1979.5	1274	2287	58287	60	53	87	25.7	2618	58346
1980.5	1278	2266	58258	60	35	87	26.6	2602	58316
1981.5	1286	2257	58244	60	20	87	26.8	2598	58302

D,I,H,F are derived from the annual means of X,Y,Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

TABLE 18

CAMBRIDGE BAY

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	o	'	o	'	nT	nT
1972.5	2502	1536	60025	31	33	87	12.0	2936	60097
1973.5	2515	1544	60059	31	33	87	11.2	2951	60131
1974.5	2538	1540	60092	31	15	87	10.3	2969	60165
1975.5	2578	1536	60107	30	47	87	08.5	3001	60182
1976.5	2617	1516	60112	30	05	87	07.2	3024	60188
1977.5	2650	1496	60102	29	27	87	06.1	3043	60179
1978.5	2681	1471	60101	28	45	87	05.2	3058	60179
1979.5	2707	1452	60082	28	13	87	04.4	3072	60160
1980.5	2747	1425	60054	27	25	87	03.0	3095	60134
1981.5	2767	1406	60039	26	56	87	02.4	3104	60119

D,I,H,F are derived from the annual means of X,Y,Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

TABLE 19

BAKER LAKE

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	o	'	o	'	nT	nT
1951.6	3674	169	60292	2	38	86	30.5	3678	60404
1952.5	3688	174	60279	2	42	86	29.7	3692	60392
1953.5	3711	182	60287	2	48	86	28.4	3715	60401
1954.5	3743	175	60293	2	41	86	26.6	3747	60409
1955.5	3778	175	60354	2	39	86	24.9	3782	60472
1956.5	3840	171	60377	2	33	86	21.4	3844	60499
1957.5	3877	179	60396	2	39	86	19.4	3881	60521
1958.5	3912	186	60401	2	43	86	17.4	3916	60528
1959.5	3953	204	60434	2	57	86	15.2	3958	60564
1960.5	3974	215	60457	3	06	86	14.0	3980	60588
1961.5	4000	220	60470	3	09	86	12.6	4006	60603
1962.5	4033	229	60475	3	15	86	10.7	4039	60610
1963.5	4059	240	60463	3	23	86	09.2	4066	60600
1964.5	4082	246	60453	3	27	86	07.8	4089	60591
1965.5	4118	239	60449	3	19	86	05.8	4125	60590
1966.5	4143	253	60459	3	30	86	04.3	4151	60601
1967.5	4167	273	60496	3	45	86	03.1	4176	60640
1968.5	4196	286	60555	3	54	86	01.6	4206	60701
1969.5	4221	296	60595	4	01	86	00.4	4231	60742
1970.5	4246	309	60650	4	10	85	59.1	4257	60799
1971.5	4273	319	60685	4	16	85	57.7	4285	60836
1972.5	4312	332	60718	4	24	85	55.5	4325	60872
1973.5	4337	328	60756	4	19	85	54.3	4349	60912
1974.5	4366	325	60774	4	15	85	52.8	4378	60932
1975.5	4418	325	60792	4	12	85	49.9	4430	60953
1976.5	4465	307	60787	3	56	85	47.3	4476	60952
1977.5	4507	286	60751	3	38	85	44.9	4516	60919
1978.5	4534	253	60732	3	12	85	43.4	4541	60902
1979.5	4573	225	60697	2	49	85	41.1	4579	60869
1980.5	4633	201	60650	2	29	85	37.7	4637	60827
1981.5	4663	175	60638	2	09	85	36.0	4666	60817

D,I,H,F are derived from the annual means of X,Y,Z. All values corrected to new (1977) observatory standard.

D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes X,Y,Z. Toutes ces valeurs ont été réduites au nouvéau (1977) standard de référence de l'observatoire.

TABLE 20

YELLOWKNIFE

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	o	'	o	'	nT	nT
1975.5	7564	4217	60249	29	08	81	49.2	8660	60868
1976.5	7605	4193	60246	28	52	81	47.9	8684	60869
1977.5	7648	4160	60227	28	33	81	46.5	8706	60853
1978.5	7669	4129	60230	28	18	81	46.3	8710	60857
1979.5	7693	4094	60208	28	01	81	45.9	8715	60835
1980.5	7711	4073	60179	27	50	81	45.2	8721	60803
1981.5	7734	4035	60172	27	33	81	45.1	8723	60801

D,I,H,F are derived from annual means of X,Y,Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

TABLE 21

FORT CHURCHILL

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	o	'	o	'	nT	nT
1957.7	6648	320	60649	2	45	83	44.2	6656	61013
1958.5	6650	329	60641	2	50	83	44.1	6658	61006
1964.5	6826	459	60646	3	51	83	33.1	6841	61031
1965.5	6866	437	60683	3	39	83	41.1	6880	61072
1966.5	6881	452	60701	3	46	83	31.1	6896	61092
1967.5	6917	462	60736	3	49	83	29.3	6932	61130
1968.5	6941	469	60756	3	52	83	28.1	6957	61153
1969.5	6982	479	60781	3	55	83	25.9	6998	61182
1970.5	7030	497	60816	4	03	83	23.4	7048	61223
1971.5	7075	510	60847	5	07	83	21.1	7093	61259
1972.5	7130	509	60869	5	05	83	18.1	7148	61287
1973.5	7168	493	60881	3	56	83	16.2	7185	61304
1974.5	7221	477	60897	3	47	83	13.4	7237	61326
1975.5	7282	454	60888	3	34	83	10.0	7296	61324
1976.5	7338	432	60863	3	22	83	06.8	7350	61305
1977.5	7401	406	60826	3	08	83	03.1	7412	61276
1978.5	7441	371	60807	2	51	83	00.9	7450	61262
1979.5	7489	341	60752	2	36	82	57.9	7497	61213
1980.5	7549	312	60697	2	22	82	54.3	7555	61165
1981.5	7579	282	60672	2	08	82	52.5	7584	61144

D,I,H,F are derived from annual means of X,Y,Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

TABLE 22

GREAT WHALE RIVER/GRANDE RIVIERE DE LA BALEINE

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles (Grande Rivière de la Baleine)

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	o	'	o	'	nT	nT
1967.6	9201	-3401	59302	339	43	80	36.4	9809	60108
1968.5	9246	-3399	59333	339	49	80	34.4	9850	60145
1969.5	9319	-3405	59379	339	56	80	30.8	9922	60202
1970.5	9357	-3407	59430	339	60	80	29.3	9958	60259
1971.5	9430	-3409	59468	340	08	80	25.8	10027	60307
1972.5	9505	-3408	59486	340	16	80	21.9	10098	60337
1973.5	9567	-3417	59489	340	21	80	18.5	10159	60350
1974.5	9641	-3433	59487	340	24	80	14.3	10234	60361
1975.5	9717	-3448	59459	340	28	80	09.7	10311	60346
1976.5	9770	-3460	59417	340	52	79	55.7	10553	60314
1977.5	9855	-3485	59362	340	32	80	00.8	10453	60275
1978.5	9918	-3502	59318	340	33	79	56.7	10518	60243
1979.5	9984	-3523	59242	340	34	79	52.0	10587	60181
1980.5	10057	-3550	59164	340	33	79	46.9	10665	60118
1981.5	10094	-3554	59102	340	36	79	44.2	10701	60063

Values for X,Y,I and F derived from monthly means of D,H,Z to 1972.5. Thereafter D,H,I,F are derived from X,Y,Z.

X,Y,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes mensuelles D,H,Z jusqu' à 1972,5. Après cela D,H,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

TABLE 23

MEANOOK

Mean Annual Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	D East Est		H	Z	X	Y	I North Nord		F
	o	'	nT	nT	nT	nT	o	'	nT
1957.5	24	23.1	12921	58801	11768	5335	77	36.4	60204
1958.5	24	15.0	12943	58819	11801	5316	77	35.4	60226
1959.5	24	13.0	12960	58787	11819	5316	77	34.1	60198
1960.5	24	09.7	12985	58774	11848	5316	77	32.5	60192
1961.5	24	06.1	13022	58748	11887	5318	77	30.1	60175
1962.5	24	02.7	13054	58723	11921	5318	77	28.1	60156
1963.5	23	58.7	13076	58711	11949	5314	77	26.5	60150
1964.5	23	54.9	13103	58694	11978	5312	77	24.9	60139
1965.5	23	51.7	13130	58672	12008	5312	77	23.1	60123
1966.5	23	49.6	13150	58663	12029	5312	77	21.9	60119
1967.5	23	47.2	13170	58663	12051	5312	77	20.8	60123
1968.5	23	45.0	13197	58659	12079	5315	77	19.4	60125
1969.5	23	42.1	13234	58662	12118	5320	77	17.2	60136
1970.5	23	39.8	13265	58672	12150	5324	77	15.6	60153
1971.5	23	36.2	13303	58669	12190	5327	77	13.5	60158
1972.5	23	30.8	13333	58668	12226	5319	77	11.8	60164
1973.5	23	23.5	13349	58658	12252	5300	77	10.8	60158
1974.5	23	13.8	13374	58660	12290	5275	77	09.4	60165
1975.5	23	03.2	13399	58640	12329	5247	77	07.7	60151
1976.5	22	52.5	13431	58619	12375	5221	77	05.7	60138
1977.5	22	38.8	13468	58599	12430	5186	77	03.4	60127
1978.5	22	29.9	13466	58576	12441	5153	77	03.2	60104
1979.5	22	18.3	13482	58543	12473	5117	77	01.9	60075
1980.5	22	08.6	13488	58501	12493	5084	77	01.0	60036
1981.5	21	59.6	13484	58478	12503	5050	77	00.9	60013

X,Y,I,F are derived from annual means, D,H,Z to 1972.5. Thereafter D,H,I,F are derived from X,Y,Z.

X,Y,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles D,H,Z jusqu'à 1972,5. Après cela D,H,I,F ont été calculées à partir de X,Y,Z.

TABLE 24

OTTAWA

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	D East Est		H	Z	X	Y	I North Nord		F
	o	'	nT	nT	nT	nT	o	'	nT
1968.75	346	18.4	15684	56478	15238	-3713	74	28.8	58615
1969.5	346	18.9	15760	56467	15313	-3729	74	24.3	58625
1970.5	346	17.6	15858	56455	15406	-3758	74	18.6	58640
1971.5	346	18.8	15960	56429	15507	-3776	74	12.4	58643
1972.5	346	18.4	16051	56386	15595	-3800	74	06.6	58626
1973.5	346	18.1	16151	56322	15692	-3825	73	59.9	58592
1974.5	346	16.7	16239	56251	15776	-3852	73	53.8	58548
1975.5	346	15.1	16330	56162	15862	-3881	73	47.2	58488
1976.4	346	13.3	16409	56054	15937	-3908	73	41.0	58406
1977.5	346	10.2	16482	55939	16004	-3940	73	35.0	58317
1978.5	346	07.2	16537	55837	16054	-3967	73	30.2	58234
1979.5	346	03.0	16601	55724	16111	-4002	73	24.6	58144
1980.5	345	57.9	16658	55605	16161	-4040	73	19.4	58047
1981.5	345	54.6	16711	55509	16208	-4068	73	14.7	57970

Values of X,Y,I and F are derived from means of D,H,Z, 1968.5 to 1972.5. Thereafter D,H,I and F are derived from X,Y,Z.

X,Y,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles D,H,Z jusqu'à 1972,5. Aprés cela D,H,I,F ont été calculées à partir de X,Y,Z.

TABLE 25

ST. JOHN'S NFLD./ST. JEAN T.-N.

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	D East Est		H	Z	X	Y	I North Nord		F
	o	'	nT	nT	nT	nT	o	'	nT
1968.8	333	02.0	17441	50772	15545	-7909	71	02.5	53684
1969.5	333	09.7	17508	50780	15622	-7904	70	58.6	53713
1970.5	333	16.5	17603	50790	15723	-7916	70	53.1	53754
1971.5	333	28.3	17691	50764	15828	-7892	70	47.2	53758
1972.5	333	37.7	17783	50737	15932	-7899	70	41.1	53763
1973.5	333	48.7	17875	50702	16040	-7889	70	34.8	53761
1974.5	333	59.2	17966	50640	16146	-7880	70	28.0	53732
1975.5	334	11.6	18047	50569	16247	-7857	70	21.6	53693
1976.5	334	24.7	18127	50492	16349	-7829	70	15.1	53647
1977.5	334	35.6	18194	50415	16434	-7806	70	09.4	53597
1978.5	334	46.3	18246	50336	16506	-7777	70	04.5	53541
1979.5	334	55.6	18307	50238	16582	-7758	69	58.7	53470
1980.5	335	05.7	18375	50133	16666	-7738	69	52.3	53394
1981.5	335	15.9	18435	50046	16744	-7714	69	46.7	53334

X,Y,I and F are derived from annual means of D,H,Z to 1972.5. Thereafter D,H,I, and F are derived from X,Y,Z. All values are corrected to the new (1977) observatory reference.

X,Y,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles D,H,Z jusqu'à 1972,5. Après cela D,H,I,F ont été calculées à partir de X,Y,Z. Toutes ces valeurs ont été reduites au nouveau (1977) standard de référence de l'observatoire.

TABLE 26

VICTORIA

Annual Mean Values
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	D East Est		H	Z	X	Y	I North Nord		F
	o	'	nT	nT	nT	nT	o	'	nT
1956.6	23	00.2	18689	53427	17203	7303	70	43.2	56601
1957.75	22	57.1	18705	53408	17224	7294	70	41.9	56589
1958.5	22	55.2	18713	53396	17236	7288	70	41.2	56580
1959.5	22	52.8	18736	53377	17262	7284	70	39.5	56570
1960.5	22	50.3	18748	53362	17278	7277	70	38.5	56560
1961.5	22	47.8	18787	53322	17319	7279	70	35.5	56535
1962.5	22	44.4	18804	53288	17342	7268	70	33.8	56508
1963.5	22	41.4	18814	53264	17358	7257	70	32.7	56489
1964.5	22	38.6	18837	53239	17385	7252	70	30.9	56473
1965.5	22	36.0	18860	53205	17412	7248	70	28.9	56449
1966.5	22	34.2	18873	53179	17428	7244	70	27.6	56429
1967.5	22	31.7	18888	53157	17447	7237	70	26.3	56413
1968.5	22	29.4	18902	53138	17464	7230	70	25.1	56400
1969.5	22	27.4	18923	53127	17488	7228	70	23.7	56396
1970.5	22	24.8	18946	53117	17515	7224	70	22.2	56395
1971.5	22	21.8	18971	53099	17544	7218	70	20.4	56386
1972.5	22	19.0	18986	53085	17564	7209	70	19.2	56378
1973.5	22	15.5	19000	53060	17584	7197	70	17.9	56359
1974.5	22	11.3	19007	53046	17600	7178	70	17.2	56348
1975.5	22	06.1	19019	53025	17621	7156	70	16.1	56333
1976.5	21	59.4	19023	53001	17639	7123	70	15.6	56311
1977.5	21	52.3	19024	52967	17655	7087	70	14.6	56280
1978.5	21	45.9	19013	52944	17658	7050	70	14.8	56255
1979.5	21	38.2	19019	52911	17678	7016	70	13.6	56226
1980.5	21	31.3	19016	52877	17690	6976	70	13.2	56192
1981.5	21	25.3	19005	52850	17692	6941	70	13.3	56163

X,Y,I,F are derived from annual means of D,H,Z to 1973.5. Thereafter D,H,I,F are derived from X,Y,Z.

X,Y,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles D,H,Z jusqu'à 1973,5. Après cela D,H,I,F ont été calculées à partir de X,Y,Z.

REFERENCES

Andersen, F., 1974. An automatic magnetic observatory system. Pub. Earth Phys. Br. 44, No.11.

Andersen, F., 1973. Telephone verification system for automatic magnetic observatories. Pub. Earth Phys. Br. 44, No.5.

DeLaurier, J.M., E.I. Loomer, G.Jansen van Beek and A. Nandi, 1974. Editing and evaluating digitally recorded geomagnetic components at Canadian observatories. Pub. Earth Phys. Br. 44, No.9.

Finch, H.F., and B.R.Leaton, 1957. MN, RAS, Geophys. Suppl. V. 7, 314.

Geuer, J. and M.L. Gervais, 1976. Long-run Ruska Recorder (Users' Manual). Internal Report of Division of Geomagnetism, October 1976.

Loomer, E.I., E.R. Niblett and K. Whitham, 1960. Record of observations at Yellowknife Magnetic Observatory 1957-1958. Pub. Dom. Obs. Vol. 24, No.8.

Loomer, E.I., 1976. Annual report for magnetic observatories, 1973. Geomagnetic Service of Canada, Geomagnetic Series No.9, 1976.

Serson, P.H. and W.L.W. Hannaford, 1956. A portable electrical magnetometer. Can. J. Technology, 1, No.28, 232-243.

Trigg, D.F., 1970. A portable D&I magnetometer. Geomagnetic Report, Earth Phys. Br., No.70-3.

Trigg, D.E., P.H. Serson and P.A. Camfield, 1971. A solid-state electrical recording magnetometer. Pub. Earth Phys. Br. 41, No.5.

Trigg. D.F., 1974. Operating the Datel data-loggers. Geomagnetic Report, Earth Phys. Br., No. 74-2.

Whitham, K. and F. Andersen, 1962. The anomaly in geomagnetic variations at Alert in the Arctic Archipelago of Canada. Quarterly Journal, Royal Astron. Soc., Vol.7, pép. 220-243.